

LE TRAITEMENT ARTICULATOIRE

DU

GROUPE OCCLUSIVE + NASALE

(Avec 65 figures dans le texte)

Thèse complémentaire pour le Doctorat ès lettres

Présentée à la Faculté des Lettres de l'Université de Paris

PAR

L'Abbé A. MILLET



PARIS

LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE J. VRIN

6, PLACE DE LA SORBONNE (V°)

—
1926

LE TRAITEMENT ARTICULATOIRE

DU

GROUPE OCCLUSIVE + NASALE

LE TRAITEMENT ARTICULATOIRE

DU

GROUPE OCCLUSIVE + NASALE

(Avec 65 figures dans le texte)

Thèse complémentaire pour le Doctorat ès lettres

Présentée à la Faculté des Lettres de l'Université de Paris

PAR

L'Abbé A. MILLET



PARIS

LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE J. VRIN

6, PLACE DE LA SORBONNE (V^e)

1926



A la Mémoire vénérée de mon Père





Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553021_0032

LE TRAITEMENT ARTICULATOIRE

DU GROUPE OCCLUSIVE + NASALE

L'articulation du groupe OCCLUSIVE + NASALE n'a encore été étudiée, semble-t-il, que dans quelques langues et chez quelques sujets. Plus que toute autre cependant, elle mérite de tenter l'expérimentateur puisqu'elle met en jeu tous les organes de la parole : langue, voile du palais, lèvres et larynx.

Aucune ne saurait donc révéler au même degré la physiologie de la voix, et, par conséquent, les préférences et les répugnances articulatoires du sujet parlant. On sait d'ailleurs que les destinées de ce groupe varient d'une langue à l'autre, que tel groupe même est inconnu dans tel parler : ce ne peut être le fait du hasard, et il y a, pensons-nous, des raisons à la fois individuelles et ethniques des différences et des ressemblances. L'étude si délicate de la syllabation peut aussi trouver dans le mécanisme articulatoire qui réalise un groupement de consonnes des principes de solution originaux.

L'enquête expérimentale un peu étendue que nous ouvrons dans ce travail n'est donc pas purement spéculative : elle a pour objet, en premier lieu, de réunir les **données expérimentales** du traitement auquel le groupe *occlusive + nasale* est soumis ; en second lieu de proposer une **interprétation** des phénomènes observés.

*
* *

Le groupe a été enregistré dans toutes ses combinaisons (p, t, k, b, d, g + m ou n), chez des sujets appartenant à des langues différentes. Les 24 sujets dont la bienveillante collaboration nous a été acquise et dont les tracés ont été réservés représentent 12 langues ou dialectes. Notre devoir est de les citer ici en les remerciant : ce sont MM. Sommerfelt, Marstrander, Reitan pour le norvégien ; M^{lle} K. Ringenson pour

le suédois ; MM. Cueto, Luis Arellano pour l'espagnol ; C. Walmsley, Minns pour l'anglais ; Storm, Murray pour l'anglo-américain ; Šolar, Bajec pour le slovène ; Klaveh, M^{lles} W... et K... pour le polonais ; MM. Sigurdsson pour l'islandais ; Chatterji pour le bengali ; M. K..., pour l'alsacien ; A.-B. Thomas, P. Williams, J.-J. Williams, F.-C. Peate pour le gallois. Pour le français nous avons réuni nos propres tracés à ceux d'un sujet parisien et de M. l'abbé Rousselot qui s'intéressait vivement à ces recherches et nous fit part à maintes reprises d'observations qui ont été scrupuleusement retenues. Tous les sujets sont professeurs ou étudiants et possèdent une prononciation normale et correcte.

En ce qui concerne les groupes articulés, ils appartiennent, sauf quelques-uns, à des *mots usités* dans la langue des sujets parlants : toutefois, les groupes artificiels (apma, akna...) offrant presque toujours un traitement identique à celui des groupes parlés, nous pensons qu'il n'y a pas lieu *a priori* de les tenir pour suspects et de les éliminer : tel était l'avis de M. Rousselot. Les uns et les autres mettent d'ailleurs à l'épreuve, dans des conditions analogues, les possibilités articulatoires du sujet parlant.

L'examen comparé des tracés suggère aussitôt un classement basé sur le traitement articulatoire du groupe. Certains en effet sont **implosifs**, certains autres **explosifs** : c'est-à-dire que, dans les premiers, l'occlusive n'a pas d'explosion propre et se trouve par le fait servir d'implosion à la nasale ; dans les seconds l'occlusive a son explosion propre, antérieure à l'occlusion de la nasale, d'où résulte une émission de souffle épenrhétique. Dès lors, ces groupes ne sont plus *simples* mais *dissociés*, et les deux consonnes comportent des mouvements organiques indépendants et successifs.

Le phénomène est généralement inaperçu du sujet parlant sous son double aspect et ne lui semble pas significatif ; mais une oreille avertie n'y est pas insensible. Jugeant avec raison qu'il devait jouer quelque rôle dans l'évolution d'une langue, les phonéticiens ont relevé entre les divers groupes certaines concordances et différences de traitement qui ont servi à formuler quelques lois. M^{lle} K. Ringenson (*Quelques remarques sur le groupe occlusive + nasale*, 1924) les résume très exactement après plusieurs linguistes, entre autres Noreen, Jespersen, Sievers, Trautmann, Roudet : « C'est un fait connu dans bien des langues, écrit-elle, que dans le cas d'une occlusive nasale suivant une occlusive buccale qui a le même lieu d'articulation (p (b) + m ; t (d) + n ; k (g) + ŋ)

l'explosion de celle-ci fait défaut, de sorte qu'il n'y a pour le groupe entier qu'une seule explosion qui se fait par le nez. »

M. Rousselot, de son côté, avec sa précision habituelle, fixe ainsi les conditions organiques du traitement : « Si la dernière consonne est une nasale, la combinaison se fait différemment suivant qu'il y a un ou deux mouvements articulatoires. Quand il n'y en a qu'un, comme dans *apma*, *asna*, la première consonne est réduite à la seule implosion... Quand il y a deux mouvements articulatoires, par exemple un de la racine de la langue, l'autre de la pointe, *akna*, chaque consonne a son explosion. » (*Principes*, p. 955.)

En somme, la parité du muscle et du point d'articulation favorise l'implosion de la première occlusive (lèvres dans $p + m$; avant-langue dans $t + n$) ; la disparité favorise son explosion (lèvres et langue dans $p + n$, $t + m$; arrière-langue et avant-langue dans $k + n$) : dans le premier cas le groupe est dit **implosif** ; dans le second, **explosif**. C'est sous cette appellation que nous les distinguerons. Or, posée en ces termes, la loi présente un caractère beaucoup trop absolu : l'enregistrement de tous les groupes, étendu à des sujets nombreux et de langue différente, établit en effet que la *disparité du muscle et du point d'articulation* admet très souvent le traitement *implosif*. Une conclusion quelque peu différente s'impose donc : les expériences qui vont suivre en fourniront les éléments.

Enfin l'évaluation de la durée propre aux deux consonnes révèle d'une certaine manière leur intensité respective en même temps que la solidité du groupe ; on verra ainsi que l'implosive n'est pas également forte et résistante dans toutes les combinaisons ni dans toutes les langues pour les mêmes combinaisons.

*
*
*

Rappelons que l'enregistrement a été fait de manière à fournir :

- a) Les tracés du **souffle buccal** (B) ;
- b) Les tracés de la **vibration laryngienne**, à l'occasion (Lr) ;
- c) Les tracés des **mouvements occlusifs** des lèvres (Lv) et de la langue (Lg) ;
- d) Les tracés du **souffle nasal** (N).

L'intensité respective des consonnes peut s'évaluer, avons-nous dit, par la durée : nous en donnons la mesure pour tous les groupes. L'am-

plitude de la courbe d'occlusion obtenue avec une ampoule, ou de la déviation de la plume imposée par le souffle, est aussi un indice de l'énergie employée. (Cf. *Revue de Phonétique* ; A. GRÉGOIRE, Influence des consonnes, I, 2, p. 289.)

La mesure des temps est donnée par les vibrations du diapason de 200 v.d. à la seconde : les appareils enregistreurs ont été ceux du laboratoire de phonétique du Collège de France, sauf pour les tracés des groupes gallois qui nous ont été obligeamment fournis par M. A.-B. Thomas, professeur à l'Université d'Aberystwith. (V. p. 44.)

Tous les groupes observés sont présentés successivement :

- a) Dans chaque langue ;
- b) Pour chacun des sujets appartenant à la même langue.

Les conditions physiologiques des traitements du groupe ont été formulées :

- a) Pour chaque langue et l'ensemble des sujets lui appartenant ;
- b) Pour toutes les langues représentées.

Les tracés que nous reproduisons ont été pour la plupart réduits de $1/3$ ou $1/4$; la réduction, tout en estompant les détails de la vibration laisse suffisamment visibles les modalités implosives ou explosives du traitement articulatoire, et en général tous les phénomènes qui nous intéressent.

La notation phonétique est celle de la *Revue de Phonétique* :

Voyelles { accent aigu (') : timbre aigu : á, é, ó, cé...
 { accent grave (`) : timbre grave : à, è, ò, èè...

Semi-voyelles : y, w, ð.

Consonnes { Lettres latines : p, t, k, b, d, g, f, v, s, z, l, r, m, n.
 { Mouillées : t̃, k̃, l̃, ñ, s̃, r̃...
 { Interdentales : ʃ, ʒ, t̪, d̪.
 { Gutturales : ŋ, ɣ.
 { Spirantes : ç, g̃, ð̃.
 { Chuintantes : ʃ̃, ʒ̃ (chat, jeu) ou ɕ, ʝ.
 { Semi-occlusives : t̚, d̚, ts, dz, en un seul son.

1. Nous tenons à remercier M. Vendryès de sa bienveillance et de ses conseils autorisés que nous nous sommes efforcé de suivre au cours de ce travail.

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DU TRAITEMENT ARTICULATOIRE DE L'OCCLUSIVE + NASALE

Le traitement du groupe OCCLUSIVE + NASALE sera étudié expérimentalement dans 12 langues : d'où la répartition suivante en douze groupes :

- I. — Groupes français.
- II. — Groupes anglais.
- III. — Groupes anglo-américains.
- IV. — Groupes espagnols et hispano-américains.
- V. — Groupes suédois.
- VI. — Groupes norvégiens.
- VII. — Groupes slovènes.
- VIII. — Groupes islandais.
- IX. — Groupes bengalis.
- X. — Groupes polonais.
- XI. — Groupes alsaciens.
- XII. — Groupes gallois.

I. — Groupes français.

1. Occlusives + nasale m	{	campement, Cap-Martin, apma.
		gobe-mouches, abma.
		sottement, atma.
		Edmond, adma.
		craquement, akma.
		segment, agma.

2. Occlusives + nasale <i>n</i>	{	dépenailler, apna.
		Abner, abna.
		Etna, atna.
		cadenas, adna,
		traquenard, akna.
		Hagueneau, dégueniller, agna.

Tous les groupes sont **implosifs** chez tous les sujets parlants qui ont été soumis aux expériences. Nous n'avons relevé aucune différence entre le traitement des groupes artificiels (apna, atna...) et celui des groupes contenus dans des mots usuels.

A. *Sujet parlant*. M... (Haut Berry).

a) **Occlusives + m.**

Cap Martin (fig. 1).

p : 18, 5 cs ; *m* : 10, 5 cs. Le début de la nasale est légèrement assourdi ; son explosion est forte. L'*a* final est nasalisé dans ses premières périodes.

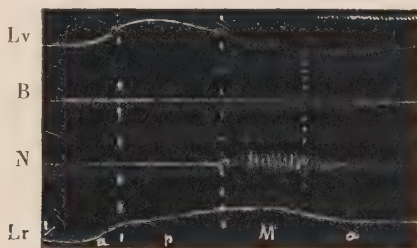


FIG. 1. — Tracés synchroniques des mouvements des lèvres, du souffle buccal et nasal et des vibrations du larynx dans *Cap Martin*. (Réduction : 1/4.)

Gobe-mouches.

b : 11 cs ; *m* : 8 cs. Le début de la nasale est sonore.

Sottement (fig. 2).

t : 19 cs ; *m* : 8 cs. Le début de la nasale est sourd ; le *t* paraît double à l'oreille.



FIG. 2. — Souffle buccal et nasal dans *sott(e)ment*. (Réduction : 1/3.)
Diapason fig. 4.

Edmond (fig. 3¹).

d : 11, 5 cs ; *m* : 8 cs. Le début de *m* est sonore.
craquement.

k : 9 cs ; *m* : 13, 5. Le début de la nasale est sourd ; son explosion est forte. Plus longue que l'occlusive, elle accuse sa dominance.

Segment (fig. 3²).

g : 5, 5 cs ; *m* : 18 cs. Le début de la nasale est sonore ; elle est dominante par sa force et sa durée ; le *g* incline à s'effacer plus que le *k*.

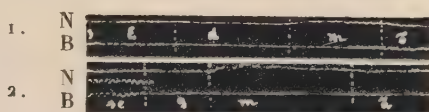


FIG. 3. — Souffle nasal et buccal dans *Edmond* (1), *segment* (2). L'occlusive gutturale est plus faible que la dentale devant *m*. (Réduction : 1/4.)

b) Occlusives + n.

dépenailler (fig. 4¹).

p : 13 cs ; *n* : 9 cs. Le début de la nasale est sourd et intense.

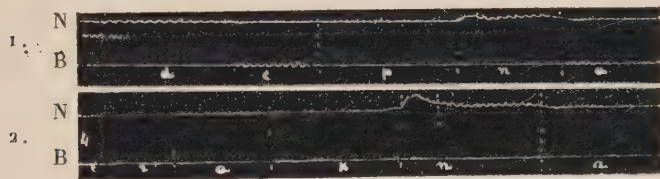


FIG. 4. — Souffle buccal et nasal dans *dép(e)na[iller]* (1) et *tragu(e)n[ard]*. La nasale est plus forte après la gutturale sourde *k* (réduction : 1/3) ; le début en est assourdi.

Abner.

b : 10 cs ; *n* : 14 cs. Le début de l'occlusive est plus sonore que la fin sur le tracé du nez ; la nasale est dominante.

Etna (fig. 5).

t : 13, 5 cs ; *n* : 9 cs. Le début de la nasale est assourdi et l'émission du souffle intense.

cadenas.

d : 5 cs ; *n* : 27 cs. La nasale est dominante et l'assimilation de l'occlusive paraît prochaine (cf. segment, Abner). La forme dialectale *cagna* a tourné la difficulté.

traquenard (fig. 4²).

k : 11 cs ; *n* : 12 cs. Le début de la nasale est sourd et intense.

Haguenau,

g : 9 cs ; *n* : 12 cs. Le début de la nasale est sonore ; elle est dominante.

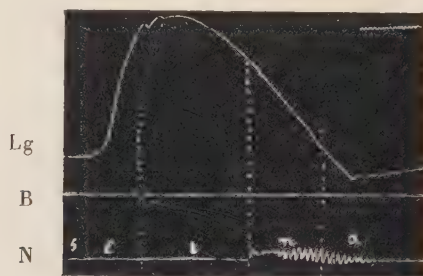


FIG. 5. — Souffle buccal et nasal, occlusion de la langue dans *Etna*. A noter la continuité de la courbe occlusive et du mouvement de la langue en passant de *t* à *n* ; la nasale demande moins d'énergie que l'occlusive ; le début de *a* est nasalisé. (Réduction : 1/4.)

B. *Sujet parlant*. M. Rousselot (Angoumois).

a) **Occlusives** + *m*.

apma (fig. 6¹).

p : 12 cs ; *m* : 12 cs. Les deux consonnes s'équilibrent ; le début de la nasale est sonore.

abma (fig. 6²).

b : 12 cs ; *m* : 11, 5 cs. Mêmes caractères que dans *apma*.



FIG. 6. — Souffle buccal et nasal, occlusion des lèvres dans *apma* (1), *abma* (2). La courbe des lèvres, d'aspect implosif, est continue comme le mouvement occlusif de *p* et *b* à *m*. Le *b* et l'*m* sont fricatifs, les lèvres n'ayant point réalisé l'occlusion complète, sans doute à cause de l'ampoule. (Réduction : 1/4.)

akma.

k : 10 cs ; *m* : 7 cs.

g : 12 cs ; *m* : 7,5 cs.

b) **Occlusives + n.**

akna (fig. 7).

k : 12 cs ; *n* : 8, 5 cs. Le tracé de l'occlusion linguale marque une hésitation au moment de passer de *k* à *n*. La nasale est sonore dès le début.



FIG. 7. — Souffle buccal et nasal, occlusion linguale dans *akna*. (Diapason : fig. 6.)
Le *k* paraît se rattacher à la nasale plutôt qu'à la voyelle précédente : l'hésitation du mouvement occlusif visible sur la courbe au début de *n* paraît tenir à ce fait que l'avant-langue doit alors intervenir et succéder à l'arrière-langue. (Réduction : 1/4.)

*
* *

Le traitement **implosif** répond chez les sujets parlants à :

1) L'occlusion continue du même organe au même point :

lèvres : pm, bm.

langue : tn, dn.

2) La double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn, bn.

langue + lèvres : tm, dm, km, gm.

3) La double occlusion de deux muscles différents du même organe :

arrière-langue + avant-langue : kn, gn.

A noter que la sourde occlusive retarde la vibration du larynx plus que la sonore sur la nasale ; que l'abaissement du voile du palais n'est pas retardé par l'occlusive ; que le début de la nasale est plus intense après les sourdes qu'après les sonores ; que la nasale est nettement dominante après une sonore : bn, dn, gn.

II. — Groupes anglais.

A. *Sujet parlant*. C. W... (Londres).

- | | | |
|-------------------|---|-------------------|
| 1. Occlusives + m | { | chapman. |
| | | cabman. |
| | | fatman. |
| | | Redmen. |
| | | packman. |
| | { | ragman. |
| 2. Occlusives + n | | halfpenny (épñě). |
| | | Abner. |
| | | Etna. |
| | | Sidney. |
| | { | Nickname. |
| | | dragnet. |

Tous les groupes enregistrés sont **implosifs**.

1) Occlusives + m.

chapman (fig. 8).

p : 10 cs ; m : 9 cs. Le début de la nasale est légèrement assourdi.

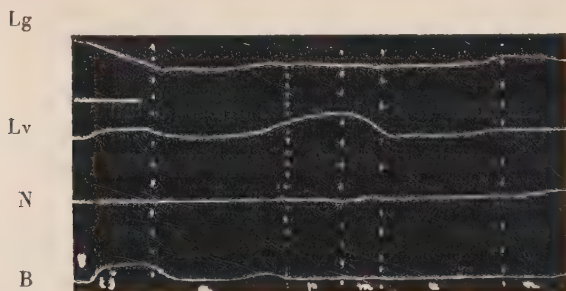


FIG. 8. — Souffle buccal et nasal, occlusion des lèvres et de la langue dans *chapman*. (tsápmèn). La courbe de l'occlusion labiale est continue de p à m. (Réduction : 1/4.)

cabman.

b : 18 cs ; m : 8 cs. Le b devient sonore sur la fin et passe insensiblement à m.

fatman.

t : 12 cs ; m : 8 cs. Le début de la nasale est sonore et faible.

redmen.

d : 14 cs ; m : 10 cs. La nasale est faible.

packman.

k : 16 cs ; *m* : 11,5 cs. Le début de la nasale est sonore et faible.

ragman.

g : 12 cs ; *m* : 3 cs. La nasale est réduite après la sonore.

2) Occlusives + n.

halfpenny (épne).

p : 11 cs ; *n* : 15 cs. Le début de la nasale est assourdi.

Abner (fig. 9).

b : 9 cs ; *n* : 9,5 cs. Le début de la nasale est sonore et intense.

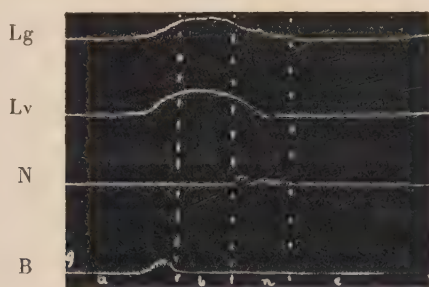


FIG. 9. — Souffle buccal et nasal, occlusion des lèvres et de la langue dans *Abner*. Les deux courbes (lèvres et langue) sont superposées et assurent la continuité de l'occlusion de *b* à *n*. (Diapason : fig 8 ; réduction : 1/4.)

Etna.

t : 10, 5 cs ; *n* : 8, 5 cs. Le début de *n* est légèrement sourd.

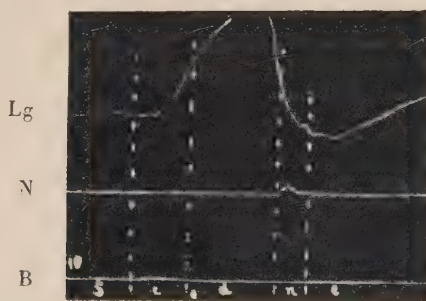


FIG. 10. — Souffle buccal et nasal, occlusion linguale, dans *Sidney* (sédné). La courbe de l'occlusion est continue de *d* à *n* : *n* est très faible par rapport à l'occlusive ; sa résonance le maintient pour l'oreille. (Diapason : fig. 8 ; réduction : 1/4.)

Sidney (fig. 10).

d : 16 cs ; n : 5, 5 cs. Le début de la nasale est sonore et intense, mais sa durée est très réduite ; le d paraît double à l'oreille.

Nickname.

k : 22, 5 cs ; n : 16 cs. Le début de la nasale est sourd et fort.

dragnet.

g : 12, 5 cs ; n : 10, 5 cs. Le début de la nasale est sonore et fort.

B. *Sujet parlant*. M... (Cambridge).

- | | | |
|---------------------|---|-------------------|
| 1. Occlusives + m | { | fatman. |
| | | Edmund. |
| | | ragman. |
| | | halfpenny (épně). |
| 2. Occlusives + n | { | Abner. |
| | | Etna. |
| | | Sidney. |

Tous les groupes enregistrés sont **implosifs** sauf pn .

a) **Groupes implosifs.**

1) *Occlusives + m .*

fatman (fig 11).

t : 7, 5 cs ; m : 4 cs.



FIG. 11. — Souffle buccal et nasal dans *fatman*. (Réduction : 1/3). La nasale, sonore dès le début, est faible et très courte ; l' a qui suit est très nasalisé. La reproduction a altéré les sinuosités des vibrations.

Edmund.

d : 7, 5 cs ; m : 4 cs. Le d est sonore ; la nasale reste très courte et peu intense.

ragman.

g : 6 cs ; m : 6, 5 cs. Le g est sonore et la nasale intense.

2) *Occlusives + n .*

Abner.

b : 12, 5 cs ; n : 10 cs.

Etna.

t : 15 cs ; *n* : 6 cs. Le début de la nasale est sonore et fort.

Sidney (fig. 12).

d : 7 cs ; *n* : 6 cs. Le *d* est sonore ; la nasale peu intense.



FIG. 12. — Souffle buccal et nasal dans *Sidney*. (Réduction : 1/4 ; diapason : fig. 11.)

b) Groupe explosif.

halfpenny (épně).

p : 8 cs ; *explosion* : 4 cs ; *n* : 10 cs.

C. *Sujet parlant*. A. B. T. (Ascendance galloise ; langue anglaise.)

1. Occlusives + *m* { fatman.
Edmund.
ragman.

2. Occlusives + *n* { halfpenny (épně).
Abner.
Etna.
Sidney.

Sont **implosifs** les groupes : pn, bn, tn, dn, dm.

Sont **explosifs** les groupes : tm, gm.

a) Groupes implosifs.

1) *Occlusive* + *m*.

Edmund.

d : 9 cs ; *m* : 8 cs.

2) *Occlusives* + *n*.

Halfpenny (épně) (fig. 13).

p : 12 cs ; *n* : 14 cs. Le tracé du nez est peu accusé.

Abner.

b : 12 cs ; *n* : 8 cs.

Etna (fig. 13).

t : 11 cs ; *n* : 12 cs. La nasale est faible.

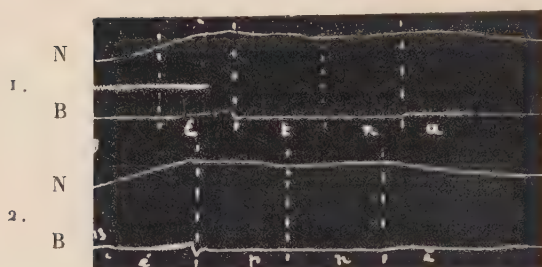


FIG. 13. — Souffle buccal et nasal dans *Etna* (1) et *épnè* (2). La déviation de l'*n* est très faible ; la reproduction a effacé les vibrations. (Réduction : 1/4.)

Sidney.

d : 7 cs ; *n* : 9 cs.

b) Groupes explosifs.

1) *Occlusives* + *m*.

fatman (fig. 14¹).

t : 12,5 cs ; explosion : 2,5 cs ; *m* : 11 cs.

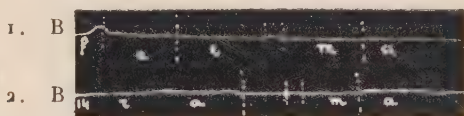


FIG. 14. — Souffle buccal dans *fatma*[*n*] (1), et *ragma*[*n*] (2). L'explosion du *t* est visible à la déviation du tracé, entre le 3^e et le 4^e pointillé ; celle du *g* est sonore entre 2^e et 3^e pointillé. La reproduction a altéré les vibrations vocaliques. (Réduction : 1/4 ; diapason : fig. 13.)

ragman (fig. 14²).

g : 7 cs ; explosion : 2,5 cs ; *m* : 8 cs.

*
* *

Le traitement **implosif** chez les trois sujets répond à :

1) L'occlusion continue du même organe au même point :

lèvres : pm, bm (3 sujets).

langue : tn, dn, (3 sujets).

2) La double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn (2 sujets), bn (3).

langue + lèvres : tm (2 sujets), dm (3), km (3), gm (2).

3) La double occlusion de deux muscles opposés du même organe :

arrière-langue + avant-langue : kn, gn.

Le traitement **explosif** répond à la double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn (1 sujet).

langue + lèvres : tm, gm (1 sujet.)

A noter que la sonore occlusive est en général plus forte que la sourde devant la nasale ; que le traitement **explosif** apparaît de préférence chez le sujet d'ascendance galloise.

La règle proposée par D. Jones (*English Phonetics*, p. 36-37) suppose le traitement *implosif* de tous les groupes, sans distinction de dialectes ou de sujets. On voit qu'elle ne saurait être aussi absolue. Une observation analogue s'applique à la règle de l'assimilation formulée par W. Ripman (*The sounds of spoken English*, p. 112) : « Les mouvements communs à deux sons sont exécutés en une seule fois. » Mais il signale avec raison l'altération ou la chute de l'occlusive dans *gnat*, *knee*, *gnome*, *mnemonic*, *pneumatic* (p. 116).

III. — Groupes anglo-américains.

A. *Sujet parlant* : S... (Chicago : grand-père originaire de Strasbourg).

1. Occlusives + m	{	chapman, apma.
		cabman, abma.
		fatman, atma.
		headmost, adma.
		cheek mate, akma.
		ragman, agma.
2. Occlusives + n	{	halfpenny (épně).
		Abner.
		Etna.
		Rodney, adna.
		Nickname.
		dragnet

Sont **implosifs** les groupes : pm, bm, tm, dm, tn, dn, km, gm.

Sont **explosifs** les groupes : pn, bn, kn, gn.

a) Groupes implosifs.

1) Occlusives + m.

chapman.

p : 14,5 ; *m* : 10,5 cs. Le début de la nasale est sourd et fort.
cabman.

b : 12 cs ; *m* : 11 cs. La nasale est plus faible après *b* qu'après *p*.
headmost.

d : 12,5 cs ; *m* : 12,5 cs.

cheekmate (fig. 15¹).

k : 15 cs ; *m* : 13 cs. Le début de la nasale est sourd et fort.

ragman (fig. 15²).

g : 12,5 cs ; *m* : 9,5 cs. Le début de la nasale est sonore et moins intense qu'après *k*.

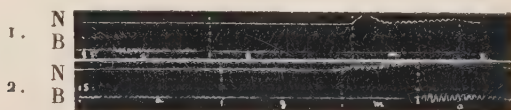


FIG. 15. — Souffle buccal et nasal dans *cheekmate* (1) et *ragman* (2) (Réduction : 1/2.)

2) Occlusives + n.

Etna.

t : 9,5 cs ; *n* : 15 cs. Le début de la nasale est assourdi et fort.

Rodney.

d : 12 cs ; *n* : 6,5 cs. L'explosion de la nasale reste forte.

b) Groupes explosifs.

Occlusives + n.

halfpenny (épně) (fig. 16¹),

p : 16 cs ; explosion : 2 cs ; *n* : 11,5 cs.

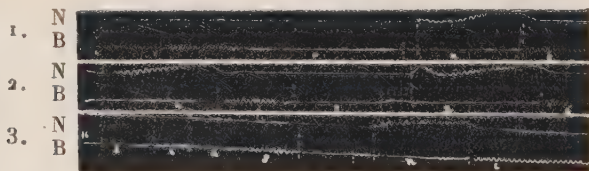


FIG. 16. — Souffle buccal et nasal dans *halfpenny* (1), *nickname* (2), *dragnet* (3). La nasale est plus forte après *p* et *k*. (Réduction : 1/2 ; diapason : fig. 15.)

Abner.

b : ; explosion : 1,5 cs ; *n* (effacée).

nickname (fig. 16²).

k : 8 cs ; explosion : 3,5 cs ; *n* : 14 cs. Le début de la nasale est assourdi.

dragnet.

g : 4,5 cs ; explosion : 4 cs ; *n* : 10 cs. L'explosion et le début de *n* sont sonores.

Les groupes artificiels offrent les mêmes traitements dans tous les cas ; les variantes portent seulement sur la durée et l'énergie des éléments du groupe.

B. Sujet parlant. M... (Toronto. Canada anglais.)

Les groupes enregistrés sont *artificiels* : ils offrent les mêmes traitements que ceux du sujet précédent.

Sont **implosifs** : apma, abma, atma, adma, atna, adna.

Sont **explosifs** : apna, abna, akma, agma, akna, agna.

Nous reproduisons les deux tracés de *atma* (implosif) et *agma* (explosifs).

atma (fig. 17).

t : 12 cs ; *m* : 8, 5 cs. La nasale est légèrement assourdie à son début.



FIG. 17. — Souffle buccal et nasal, vibrations du larynx dans *atma*. (Réduction : 1/4.)



FIG. 18. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *agma*. L'explosion du *g* est sonore. (Réduction : 1/4 ; diapason : fig. 17.)

agma (fig. 18).

g : 6,5 cs ; explosion : 4 cs ; *m* : 6,5 cs.

*
* *

Le traitement **implosif** chez les deux sujets répond à :

1) L'occlusion continue du même organe :

lèvres : pm, bm.

langue : tn, dn.

2) La double occlusion de deux organes :

langue + lèvres : tm, dm, km, gm (1 sujet).

Le traitement **explosif** répond à :

1) La double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn, bn.

langue + lèvres : km, gm (1 sujet).

2) La double occlusion de deux muscles éloignés du même organe :

Arrière-langue + av.-langue : kn, gn.

Les tracés isolés de sujets parlants de Boston, Salt Lake City, confirment les conclusions énoncées. On notera que les sujets anglo-américains sont plus exposés que les sujets anglais à altérer le traitement implosif des groupes occlusive + nasale : l'homogénéité ethnique n'est pas réalisée au même degré en Amérique. C'est ce qui nous a déterminé à présenter un groupe *anglo-américain*.

IV. — Groupes espagnols et hispano-américains.

A. *Sujet parlant*. M. C... (Salamanque).

1. Occlusives + m { Cap Martino.
ritmo.
Edmundo.
drocman.

2. Occlusives + n { Capnomancia.
abnegar.
Etna.
tecnico.
Agnus.

Sont **implosifs** les groupes : pm, pn, dm, tn.

Sont **explosifs** les groupes : bn, tm, cm, gm, cn, gn.

a) Groupes implosifs.

1) Occlusives + *m*.

Cap Martino (fig. 19).

Le groupe *n* a pas été articulé tel quel, mais sous la forme *m* + *m* : Cam-Martino ; le groupe *p* + *m* répugne à l'articulation du sujet parlant.



FIG. 19. — Souffle buccal et nasal dans *Cap Martino* (Cam-martino). La nasale succède immédiatement à l'*a* de Cap : l'assimilation a été spontanée. (Réduction : 1/3.)

Edmundo (fig. 20).

d : 9, 5 cs ; *m* : 10 cs. La nasale est légèrement fricative. Le *d* est occlusif et paraît sourd, étant privé de vibrations nasales.



FIG. 20. — Souffle buccal et nasal dans *Edmun[do]*. (Réduction : 1/3 ; diapason : fig. 19.)

2) Occlusives + *n*.

Capnomancia (fig. 21).

Le groupe *pn* n'a pas été articulé tel quel par le sujet parlant : la nasale succède immédiatement à la forme fricative du *b* ou du *v*.



FIG. 21. — Souffle buccal et nasal dans *Capno[mancia]*. Le tracé ne comporte pas d'explosion entre la consonne et la nasale. (Réduction ; 1/3 ; diapason : fig. 19.)

Etna.

t : 10, 5 cs ; *n* : 11 cs. La nasale est plus intense que l'occlusive ; elle est légèrement fricative. Le *t* est sourd et occlusif.

b) Groupes explosifs.

1) Occlusives + *m*.

ritmico.

t : 13, 5 cs ; explosion : 2 cs ; *m* : 8 cs. Le *t* est occlusif et sourd. La nasale est sonore dès le début,

drocman.

k : 6, 75 cs ; explosion : 3 cs ; *m* : 9 cs. Le *k* est occlusif et sourd. segmento.

g : 6 cs ; explosion : 2, 5 cs ; *m* : 9 cs. Le *g* est sonore et légèrement fricatif. L'explosion est nasalisée : segœmênto.

2) Occlusives + *n*.

abnegar (fig. 22¹).

b : 6, 5 cs ; explosion : 2, 5 cs ; *n* : 8 cs. Le *b* paraît occlusif et sonore ; il est cependant nasalisé sur la fin et pourrait se lire *m*.

tecnico (fig. 22²).

k : 4, 5 cs ; explosion : 3 cs ; *n* : 7, 5 cs. Le *k* est sourd et occlusif.

Agnus (fig. 22³).

g : 6, 5 cs ; explosion : 4 cs ; *n* : 11 cs. Le *g* est légèrement fricatif sur le tracé du souffle buccal.

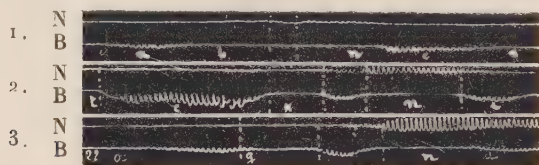


FIG. 22. — Souffle buccal et nasal dans *abneg[ar]* (1), *tecnico* (2), *agnus* (3). (Réduction : 1/3 ; diapason : fig. 19.)

B. Sujet parlant. L. A... (Concepcion : Chili.)

1. Occlusives + *m* { istmo.
administrar.

2. Occlusives + *n* { pneumatico.
abnegacion.
Etna.
adnata.

Sont **implosifs** les groupes : tn, dn.

Sont **réduits** les groupes : tm, dm, pn, bn, gm.

a) Groupes implosifs.

Occlusives + *n*.

Etna.

t : 12 cs ; *n* : 8 cs. La nasale est sonore dès le début.

adnata (fig. 23).

d : 12 cs ; *n* : 9, 5 cs. Le *d* est sonore au début seulement et occlusif ; la nasale est sonore et occlusive.

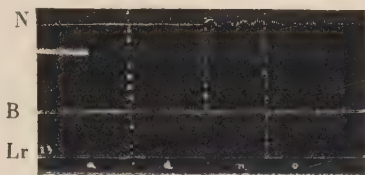


FIG. 23. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *adna*[ta. (Réduction : 1/3.)

b) Groupes réduits.

L'occlusive n'a pas été articulée telle quelle par le sujet parlant.

pneumatico (fig. 24).

Le *p* n'a pas été émis ; il semble que le début de *n* (nez) soit sourd, la partie vibrée étant très courte : 2, 5 cs. A noter le début sonore du *t* dont le tracé buccal est celui d'un *s*.



FIG. 24. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *pneumati*[co (Réduction : 1/3. La reproduction a altéré les détails des tracés.) A noter les vibrations laryngiennes à la fin de *a*.

abnegacion.

Même articulation que celle de *abnegar* : fig. 22.

istmo.

Le sujet s'est appliqué à articuler *stm* et non *sm* : le tracé du *t* n'est pas séparable de celui de *s* ; *m* : 8 cs.

administrar.

Le *d* est très court et fricatif ; le groupe est analogue à celui de la fig. 22 : *abnegar* ; on pourrait transcrire : *aministrar*.

*
* *

Le traitement **implosif**, quand les deux consonnes sont articulées, répond à :

- 1) L'occlusion continue du même organe au même point :
langue : tn, dn.
- 2) La double occlusion de deux organes :
langue + lèvres : dm..
lèvres + langue : pn (1 sujet).

Le traitement **explosif** répond à :

- 1) La double occlusion de deux organes :
lèvres + langue : bn.
langue + lèvres : tm, gm.
- 2) La double occlusion de deux muscles éloignés du même organe :
arr.-langue + av.-langue : kn, gn.

L'altération de l'occlusive est fréquente devant une nasale ou une autre consonne en espagnol. M. Josselyn a signalé le fait à plusieurs reprises (*Etudes de phonétique espagnole*, 1907) ¹. L'enregistrement du mot *administrar* (p. 93) montre un *d* assourdi vers la fin, mais « c'est là une variante qui paraît particulière au sujet parlant ».

Dans *decidnos*, le *d* est toujours sonore ; dans *etnologia* et *ritmico* (p. 51), le traitement est explosif et sourd pour l'un des sujets (D) ; « pour F le *t* ainsi placé devant *m* a été suivi de vibrations un peu avant l'occlusion de *m*. B... a prononcé *ednologia* et *riřmico*, E... *riđ-mico* ».

Ainsi le *d* est devenu fricatif devant *m*. Mais le groupe *tn* est traité implosivement par E... « C'est là, remarque M. Josselyn, un type auquel on s'attendrait plus souvent. »

M. Navarro Tomás remarque aussi que l'occlusive devient une fricative sonore correspondante (*Manual de Pronunciacion Española*, p. 138) ; toutefois la remarque comporte, on le sait, des exceptions.

Ces observations confirment les nôtres ; aussi « les combinaisons *tm*, *tn*, ne nous présentent pas la même régularité » que les autres. (*Ibid.*,

1. M. Josselyn a étudié expérimentalement la prononciation de 7 sujets de provinces différentes en 1902 (p. 3).

p. 52.) Nous avons vu que les groupes *pm*, *bm*, et même *pn*, *bn*, sont à peine prononçables pour les sujets interrogés : ils réduisent l'occlusive à la fricative correspondante (*bn*) ou bien redoublent la nasale (*pm*, *bm* > *m-m*).

V. — Groupes suédois.

Sujet parlant : R... (Stockholm).

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Occlusives + <i>m</i> | $\left\{ \begin{array}{l} \text{uppmot (jusqu'à, environ).} \\ \text{fetma (graisse, obésité).} \\ \text{nedmot (en descendant vers).} \\ \text{akmed.} \\ \text{segmej (dis-moi).} \end{array} \right.$ |
| | |
| | |
| | |
| 2. Occlusives + <i>n</i> | $\left\{ \begin{array}{l} \text{öppna (ouvrir).} \\ \text{Äbner.} \\ \text{vittna (témoigner).} \\ \text{ludna (velu).} \\ \text{segna (devenir tenace, élastique).} \end{array} \right.$ |
| | |
| | |
| | |

Sont **implosifs** les groupes : *pm*, *tn*, *dn*.

Sont **explosifs** les groupes : *pn*, *bn*, *tm*, *dm*, *km*, *gm*, *gn*.

a) Groupes implosifs.

1) Occlusive + *m*.

uppmot.

p : 28 cs ; *m* : 7 cs. Le *p* paraît double à l'oreille en raison de sa durée comparée à celle de *m*. Le début de la nasale est sourd, et celui de *o* est nasalisé.

Occlusives + *n*.

vittna.

t : 19 cs ; *n* : 6,5 cs. La nasale est très forte.

ludna.

d : 25 cs ; *n* : 15 cs. La nasale, sonore dès le début, reste très intense.

b) Groupes explosifs.

1) Occlusives + *m*.

fetma.

t : 28, 75 cs ; explosion : 2 cs ; *m* : 11,5 cs. Le début de la nasale est sourd et intense, Le *t* paraît double à l'oreille.

nedmot (fig. 25²).

d : 13 cs ; explosion : 2,4 cs ; *m* : 10,5 cs. L'occlusive sonore *d* est plus courte que l'occlusive sourde correspondante.

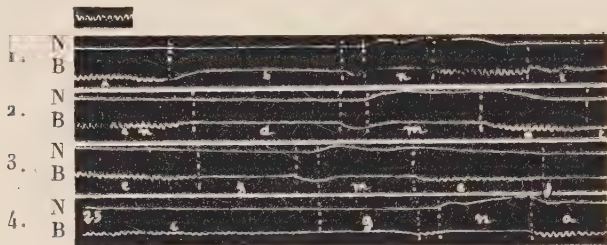


FIG. 25. — Souffle buccal et nasal dans *Abner* (1), *nedmot* (2), *s]egmej* (3), *s]egna* (4). L'explosion est visible entre les deux pointillés verticaux qui précèdent la nasale (3^e pointillé). (Réduction : 1/3.)

akmed.

k : 20 cs ; explosion : 4,5 cs ; *m* : 12,4 cs.

segmej (fig. 25³).

g : 9,25 cs ; explosion : 1,75 cs ; *m* : 9,25 cs. L'occlusive sonore *g* est plus courte que la sourde correspondante *k*.

2) *Occlusives + n.*

öppna.

p : 28 cs ; explosion : 1 cs ; *n* : 13 cs. L'explosion est sourde.

Abner (fig. 25¹).

b : 15,75 cs ; explosion : 1,5 cs ; *n* : 6,5 cs. Le souffle de *n* se prolonge sur la voyelle suivante *e* ; l'occlusive sonore *b* est plus courte que la sourde correspondante *p*.

segna (fig. 25⁴).

g : 7 cs ; explosion : 1,25 cs ; *n* : 6,25 cs.

Nota. — Le groupe *kn* enregistré par M^{lle} Ringenson (Quelques remarques sur le groupe **occlusive + nasale**, p. 8) est explosif, ainsi que tous ceux qui résultent du concours de deux organes ou de deux muscles du même organe.

*
* *

Le traitement **implosif** répond à :

L'occlusion continue du même organe au même point :

lèvres : pm.

langue : tn, dn.

Le traitement **explosif** répond à :

1) La double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn, bn.

langue + lèvres : tm, dm, km, gm.

2) La double occlusion de deux muscles du même organe :

arr.-langue + av.-langue : kn, gn.

Le traitement **implosif** existe aussi dans les groupes où le muscle de l'arrière-langue opère la double occlusion :

kn, gn. (*Op cit.*, p. 3 et 5.)

A noter que l'occlusive des groupes implosifs et explosifs *pm*, *pn*, est plus longue que la sonore correspondante dans *bm*, *bn* ; la sonore au contraire est dominante dans *dn* et la sourde faible dans *tn*.

VI. — Groupes norvégiens.

A. *Sujet parlant* : A. S... (Oslo).

1. Occlusives + m $\left\{ \begin{array}{l} \text{Lapmárk (Laponie).} \\ \text{flatmark (terrain plat).} \\ \text{sprèkmøtt (rassasié).} \\ \text{fragment.} \end{array} \right.$

2. Occlusive + n $\left\{ \begin{array}{l} \text{Krápnès (devenir courbé, se rétrécir).} \\ \text{Atna.} \\ \text{Sákne (manquer).} \end{array} \right.$

Sont **implosifs** les groupes : pm, pn, tm, tn.

Sont **explosifs** les groupes : km, kn, gm.

a) **Groupes implosifs** :

1) *Occlusive* + m.

Lapmárk.

p : 9 cs ; m : 7,5 cs. Le début de la nasale est assourdi.
flat-márk.

t : 12 cs ; m : 10 cs. Le début de m est sonore et fort.

2) *Occlusives + n* :

krápněs (fig. 26).

p : 12 cs. ; *n* : 5,5 cs. Le début de la nasale est légèrement assourdi.
Le *p* paraît double à l'oreille en raison de sa durée.

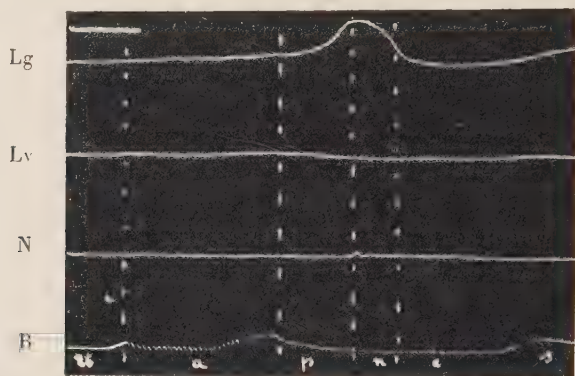


FIG. 26. — Souffle buccal et nasal, occlusion de la langue et des lèvres dans *krápněs*. (Réduction : 1/4.) Bien que rectiligne, le tracé des lèvres reproduit les vibrations communiquées à l'ampoule.

atna.

t : 21 cs ; *n* : 7 cs. Le *t* paraît encore double à l'oreille en raison de sa durée. Le début de la nasale est assourdi.

b) **Groupes explosifs.**1) *Occlusives + m*.

sprěkmětt.

k : 5 cs ; explosion : 8 cs ; *m* : 9 cs. L'explosion du *k* est très forte ; le début de la nasale est sonore.

fragměnt.

g : 6 cs ; explosion : 5 cs ; *m* : 5,5 cs. L'explosion sonore du *g* est très forte et ses vibrations contiennent les périodes de la voyelle suivante qui porte l'accent et se prolonge durant 14 cs : l'e est plus aigu au début qu'à la fin.

2) *Occlusive + n.*

Sákně (fig. 27).

k : 12 cs ; explosion : 7 cs ; *n* : 5 cs. L'explosion du *k* est également intense et offre les caractères d'une aspirée sur le tracé de la bouche.

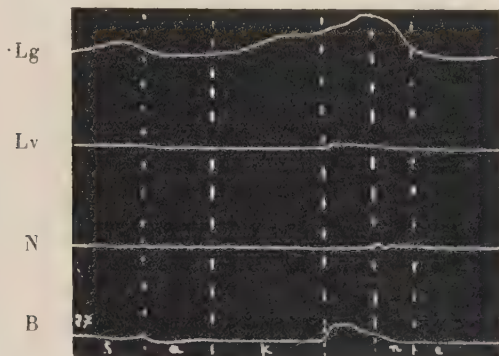


FIG. 27. — Souffle buccal et nasal, occlusion de la langue et des lèvres dans *sákně*. (Réduction : 1/4 ; diapason : fig. 26.) L'ampoule de la langue placée derrière les dents a été plus atteinte par le mouvement de *n* que par celui du *k*. Les vibrations de l'explosion du *k* sont visibles dès avant l'émission de *n* sur les tracés de la bouche et des lèvres.

B. *Sujet parlant* : M. M... (Christiansand).

Les mots enregistrés sont les mêmes que ceux du sujet précédent.

Sont **implosifs** les groupes : pm, tm, gm, tn.

Sont **explosifs** les groupes : pn, km, kn.

a) **Groupes implosifs.**1) *Occlusives + m.*

Lapmark.

p : 15 cs ; *m* : 5 cs. Le début de la nasale est sourd et l'occlusive paraît double à l'oreille en raison de sa durée.

flatmark (fig. 28).

t : 14 cs ; *m* : 5 cs. Le début de la nasale est assourdi ; le *t* paraît double à l'oreille.

fragment.

g : 5 cs ; *m* : 5, 5 cs. Le *g* est à peine sensible.

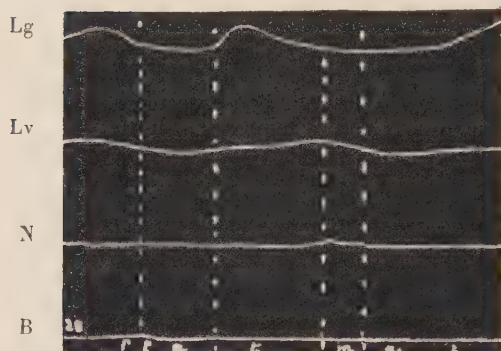


FIG. 28. — Souffle buccal et nasal, occlusion de la langue et des lèvres dans *flatmar[k]*. (Réduction : 1/4 ; diapason : fig. 26.) La reproduction a altéré les vibrations.

2) *Occlusive + n.*

atna.

t : 15 cs ; *n* : 5 cs. La nasale est peu accusée ; le *t* paraît double à l'oreille en raison de sa durée.

b) **Groupes explosifs.**

1) *Occlusive + m.*

Sprëkmett (fig. 29).

k : 17 cs ; explosion sourde : 6 cs ; *m* : 6, 5 cs.

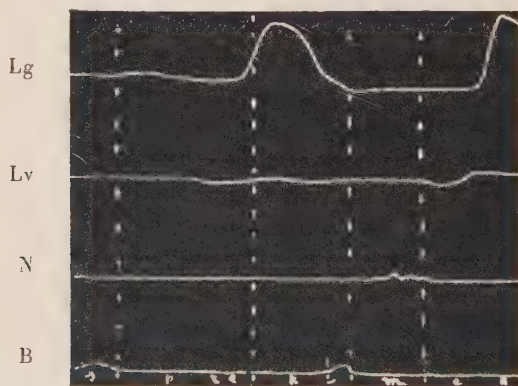


FIG. 29. — Souffle buccal et nasal, occlusion de la langue et des lèvres dans *sprekmett*. (Réduction : 1/4 ; diapason : fig. 26.) L'explosion du *k* rappelle celle de *sakne* (fig. 27). La reproduction a épaissi les traits.

2) *Occlusives + n.*

kràpněs.

p : 16 cs ; explosion sourde : 6 cs ; n : 7, 5 cs .

saknoë.

k : 12 cs ; explosion sourde : 5, 5 cs ; n : 9 cs.

C. *Sujet parlant* : D^r R... (Parler du pays de Frondhjem).

- | | | |
|-------------------|---|--|
| 1. Occlusives + m | { | òpmann (sur-arbitre). |
| | | labbmänn. |
| | | matmor (mère de famille, maîtresse de maison). |
| | | fedme (graisse, obésité). |
| | | hakkmeis (gerçûres). |
| | | èggmat (plats aux œufs). |
| 2. Occlusives + n | { | òpne (ouvrir). |
| | | drabbnin (pousse-le-dedans). |
| | | utnes (promontoire). |
| | | laddning (charge). |
| | | vakne (se réveiller). |
| | | flognin (est-il entré en volant ?). |

Sont **implosifs** les groupes : p̄m, bm, tm, dm, tn, dn.Sont **explosifs** les groupes : pn, bn, km, gm, kn, gn.a) *Groupes implosifs.*1) *Occlusives + m.*

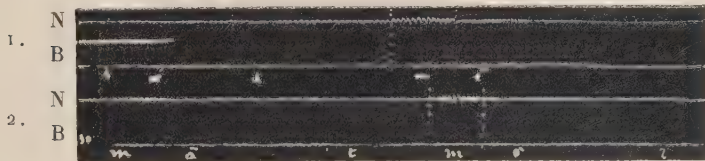
opmann.

p : 30 cs : m : 7, 5 cs. La sourde paraît double à l'oreille en raison de sa durée.

labbmänn.

b : 28 cs ; m : 11 cs. La sonore paraît également double à l'oreille. māt̄mòr (fig. 30²).

t : 18 cs ; m : 10 cs.

FIG. 30. — Souffle buccal et nasal dans *soedmë* (1), *māt̄mòr* (2). (Réduction : 1/2.) Au voisinage des nasales les voyelles sont très nasalisées : on pourrait lire *soedm̄ë*.

sedmĕ (fig. 30¹).

d : 28 cs ; *m* : 12 cs.

2) *Occlusive + n.*

utnes.

t : 33 cs ; *n* : 7, 5 cs. Le *t* paraît double à l'oreille.

laddning.

d : 27, 5 cs ; *n* : 7, 5. Même remarque que pour *utnes*.

b) **Groupes explosifs.**

1) *Occlusives + m.*

hakmeis.

k : 16 cs ; explosion : 7 cs ; *m* : 12 cs.

eggmat (fig. 32).

g : 17 cs ; explosion : 6 cs ; *m* : 10 cs.

2) *Occlusives + n.*

drabbnin (fig. 31).

b : 18 cs ; explosion : 5 cs ; *n* : 8, 5 cs.



FIG. 31. — Souffle buccal et nasal dans *drabbnin*. (Réduction : 1/2 ; diapason : fig. 30.)
L'explosion est visible sur le tracé de la bouche avant la nasale.



FIG. 32. — Souffle buccal et nasal dans *eggmat* (Réduction : 1/3 ; diapason : fig. 30.)

våkne (fig. 33).

k : 17, 5 cs ; explosion sourde : 4 cs ; *n* : 14 cs ; assourdie au début.



FIG. 33. — Souffle buccal et nasal dans *våkne* (mêmes remarques que fig. 32). L'e final est très nasalisé.

flognin.

g : 23 cs ; explosion : ; *n* : 11 cs. L'explosion est peu accusée sur la ligne du souffle.

*
* *

Le traitement **implosif** répond chez les trois sujets à :

1) L'occlusion continue du même organe au même point.

lèvres : pm, bm.

langue : tn, dn.

2) La double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn, bn (1 sujet).

langue + lèvres : tm, dm, gm (1 sujet).

Le traitement **explosif** répond à :

1) La double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn (2 sujets).

langue + lèvres : km, gm (2 sujets).

2) La double occlusion de deux muscles éloignés du même organe :

arr. langue + av. langue : kn, gn.

VII. — Groupes slovènes.

A. *Sujet parlant*. B... (Ljubljana, Carniole Inf.)

1. Occlusives + *m* $\left\{ \begin{array}{l} \text{otmem.} \\ \text{nadmern.} \\ \text{nakmeteh.} \\ \text{zrógmí.} \end{array} \right.$

2. Occlusives + *n* $\left\{ \begin{array}{l} \text{Abner.} \\ \text{Etna.} \end{array} \right.$

Sont **implosifs** les groupes : dm, bn, tn.

Sont **explosifs** les groupes : tm, km, gm.

a) **Groupes implosifs.**

1) *Occlusives* + *m*.

nadmern (fig. 34).

d : 7 cs ; *m* : 12 cs. Les voyelles sont nasalisées au voisinage des nasales.

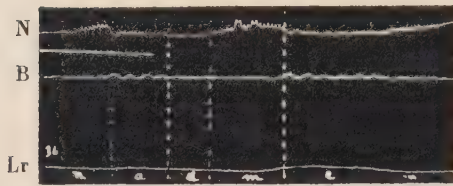


FIG. 34. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *nadmem*. (Réduction : 1/4.)

2) *Occlusives + n.*

Abner.

b : 5, 5 cs ; *n* : 12, 5 cs.

Etna.

t : 5 cs ; *n* : 5, 25 cs. Le début de la nasale est assourdi.

b) **Groupes explosifs.**

Occlusives + m.

otmem.

t : 10 cs ; explosion : 2 cs ; *m* : 7 cs. L'explosion est sourde ainsi que le début de la nasale.

nakmeteh (fig. 35).

k : 7, 5 cs ; explosion sourde : 3 cs ; *m* : 7 cs.

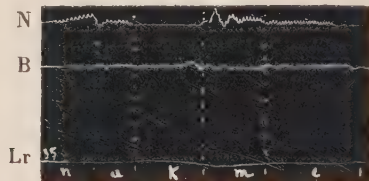


FIG. 35. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *nakmet[eh]*. (Réduction : 1/4 ; diapason : fig. 34.) L'explosion est visible sur le tracé de la bouche avant le pointillé de la nasale.

zrógmi.

g : 5 cs ; explosion : 2, 5 cs ; *m* : 8, 5 cs. L'explosion est à la fois buccale et nasale.

Nota. — Le tracé (non reproduit ici) de *zletm* dénonce le traitement explosif du groupe final *tm* analogue à celui de *otmem*. On remarquera que la nasale est partout plus longue que l'occlusive.

B. *Sujet parlant. J. S...* (Rudnő, Carniole supérieure).

1) Occlusives + *m* $\left\{ \begin{array}{l} \text{stópme; kúpme.} \\ \text{kúp̃m.} \end{array} \right.$

2) Occlusives + *n* : škripniti, kopnéti, lop̃.

Sont **implosifs** les groupes : pm, p̃m.

Sont **explosifs** les groupes : pn, p̃n.

a) **Groupes implosifs** : stópme.

p : 9, 5 cs ; *m* : 10 cs. Le début de la nasale est sourd.

Kúp̃m.

La nasale est articulée bouche fermée, par le jeu du voile abaissé.

b) **Groupes explosifs.**

škripniti (fig. 36).

p : 9 cs ; explosion : 2, 5 cs ; *n* : 4, 5 cs. Le début de la nasale est assourdi ; l'explosion buccale du *p* se produit quand le voile s'abaisse.

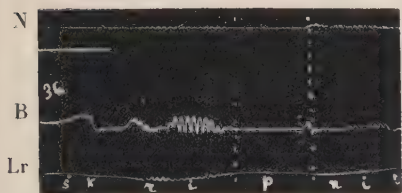


FIG. 36. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans « škripniti ». (Réduction 1/4).

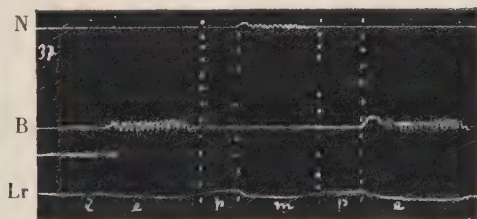


FIG. 37. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *lep̃mpetjam*. (Réduction : 1/4.) Le tracé de la bouche ne montre aucune émission de souffle sur *p̃mp*.

Nota. — lop̃.

La nasale est articulée par le seul jeu du voile s'abaissant, l'occlusion linguale persistant.

Le groupe *pmp* (fig. 37) dans *lep̃mpetjam* montre aussi que la nasale est articulée par le seul jeu du voile s'abaissant, tandis que les lèvres restent fermées pour les 3 occlusives du groupe.

*
* *

Le traitement **implosif** chez les deux sujets répond à :

- 1) L'occlusion continue du même organe au même point :
lèvres : pm, pm̥.
langue : tn.
- 2) La double occlusion de deux organes :
lèvres + langue : bn (1 sujet).

Le traitement **explosif** répond à :

La double occlusion de deux organes :
lèvres + langue : pn, pn̥.
langue + lèvres : tm, km, gm.

L'occlusive sourde favorise plus que la sonore l'explosion épenthétique ; la nasale est généralement dominante.

VIII. — Groupes islandais.

Sujet parlant : M. S...

- | | | |
|-------------------|---|--|
| 1. Occlusives + m | { | kaupmaður (marchand).
matmaður (glouton).
adma.
akma. |
| 2. Occlusives + n | { | opna (ouvrir).
Etna.
knutur (nœud).
ehni (matière).
Sidney.
agnar (graine). |

Sont **implosifs** les groupes : pm, tm, dm, km, pn, bn, tn, dn.

Sont **explosifs** les groupes : kn, gn.

a) Groupes implosifs.

1) Occlusives + m.

kaupmaður.

p : 9 cs ; m : 6,5 cs. Le début de la nasale est sonore.

matmaður.

t : 9,5 cs ; m : 7 cs. Le t étant sonore est un d fort : le *ḑ* est fricatif.

akma.

k : 14 cs ; *m* : 7 cs. Le début de la nasale est sonore.

adma.

d : 11 cs ; *m* : 13 cs.

2) Occlusives + *n*.

opna.

p : 16 cs ; *n* : 8 cs. Le début de la nasale est sonore.

ebni (fig. 38).

b : 12 cs ; *n* : 8,5 cs. L'*i* final est très nasalisé.

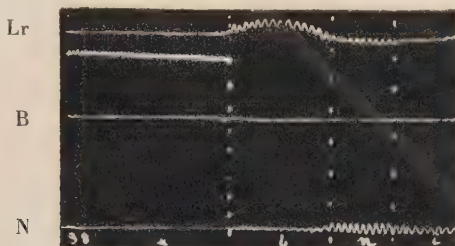


FIG. 38. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *ebni*. (Réduction : 1/4.)

Etna.

t : 7 cs ; *n* : 5 cs. Le début de la nasale est sonore.

Sidney.

d : 6,5 cs ; *n* : 8 cs. L'*é* final est très nasalisé.

b) Groupes explosifs.

Knutur (fig. 39).

k : ? ; explosion assourdie : 3,5 cs ; *n* : 7 cs, sonore dès le début.

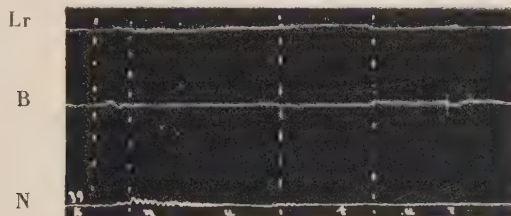


FIG. 39. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *knutur*. Le *t* est à moitié sonore et fricatif. (Réduction : 1/3 ; diapason : fig. 38.) L'explosion du *k* est visible entre les deux premiers pointillés.

agnar (fig. 40).

g : 14 cs ; explosion sonore : 3,5 cs ; *n* : 7 cs.

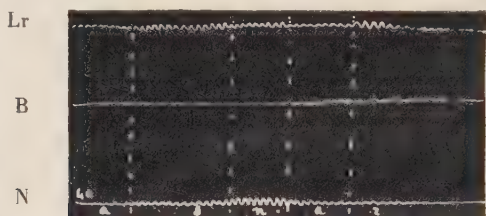


FIG. 40. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *agnar*. (Réduction : 1/3 ; diapason : fig. 38). L'explosion du *g* est visible sur le tracé de la bouche par les petites vibrations qui l'accompagnent.

*
* *

Le traitement **implosif** répond à :

- 1) L'occlusion continue du même organe au même point :
lèvres : pm.
langue : tn, dn.
- 2) La double occlusion de deux organes ;
lèvres + langue : pn, bn.
langue + lèvres : tm, dm, km.

Le traitement **explosif** répond à :

La double occlusion de deux muscles éloignés du même organe :
arr.-langue + av.-langue : kn, gn.

La vibration laryngienne de la nasale n'est par retardée par l'occlusive sourde précédente ; la nasale est le plus souvent moins longue que l'occlusive.

IX. — Groupes bengalis.

Sujet parlant ; S. N. C... (Calcutta).

1. Occlusives + *m* $\left\{ \begin{array}{l} \text{bapma.} \\ \text{kùbmaro.} \\ \text{àtmuk}^c. \\ \text{tšadmuk}^c. \\ \text{pakmati.} \\ \text{bagmara.} \end{array} \right.$

2. Occlusives + n $\left\{ \begin{array}{l} \text{apni.} \\ \text{bàbna.} \\ \text{rótno.} \\ \text{tšadni.} \\ \text{tšéknai.} \\ \text{bagna.} \end{array} \right.$

Sont **implosifs** les groupes : pm, bm, tm, km, bm.

Sont **explosifs** les groupes : pn, tn, kn, bn, dn, gn, dm, gm.

a) Groupes implosifs.

Occlusives + m.

bapma (fig. 41).

b : 8, 75 cs ; *m* : 11 cs. Le début de la nasale est assourdi et comporte une forte émission de souffle par le nez.

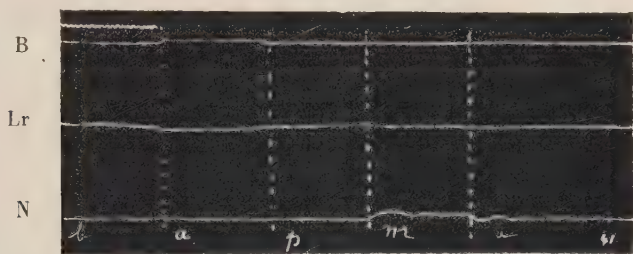


FIG. 41. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *bapma*. (Réduction : 1/3.)

kùbmaro.

b : 8, 75 cs ; *m* : 11 cs. Le début de la nasale est sonore et fort.

'atmuk'.

t : 17 cs ; *m* : 13 cs. Le début de la nasale est sonore ; le *t* est dominant.

pakmati.

k : 14, 5 cs ; *m* : 12 cs. Le début de la nasale est sonore ; le *k* est dominant.

Nota. — La durée articuloire des groupes *pm*, *bm*, est de 19 cs environ : celles des groupes *tm*, *km* est de 30 et 27 cs ; l'intervention de deux organes demande plus de temps.

b) Groupes explosifs.

1) Occlusives + m.

tšadmek'.

d : 8, 5 cs ; explosion : 3 cs ; *m* : 12 cs.

bagmara.

g : 8, 5 cs ; explosion : 4, 5 cs ; *m* : 7, 5 cs. L'explosion de *g* est sonore ; la nasale est faible.

2) Occlusives + n.

apni.

p : 9, 5 cs ; explosion : 1, 5 cs ; *n* : 8, 5 cs. Le début de la nasale est sonore ; l'explosion du *p* est sourde.

bàbna (fig 42).

b : 7, 5 cs ; explosion : 6, 75 cs ; *n* : 6, 75 cs. L'explosion du *b* est sonore et nasalisée.

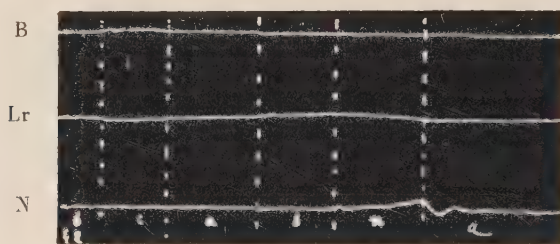


FIG. 42. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *b'abna*. (Réduction : 1/3 ; diapason : fig. 41.) L'aspirée sonore est visible sur le tracé de la bouche entre les 2 premiers pointillés ; la reproduction a épaissi les détails.

rótno (fig. 43).

t : 9, 5 cs ; explosion : 3 cs ; *n* : 12 cs. La forme explosive de ce groupe est rare ; l'explosion est sonore et reproduit les périodes de *a*. Le début de la nasale est peu accusé.

tšādni.

d : 9, 5 cs ; explosion : 2 cs ; *n* : 10 cs. Mêmes remarques que pour *rotno*.

tšeknai.

k : 9 cs ; explosion : 3 cs ; *n* : 10, 5 cs. L'explosion est sourde.

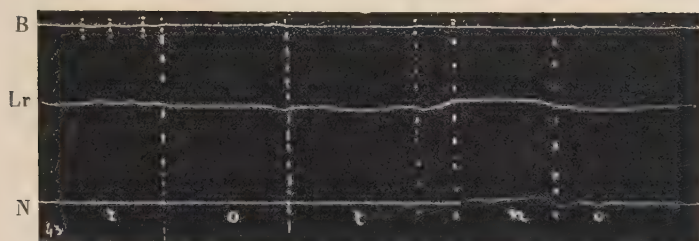


FIG. 43. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *rolno*. (Réduction : $\frac{1}{3}$; diapason : fig. 41.) L'explosion du *t* se remarque aux vibrations du tracé de la bouche avant la nasale ; l'*r* initiale a 3 battements.

bagna (fig. 44).

g : 7 cs ; explosion : 3 cs ; *n* : 8,5 cs. Mêmes remarques que pour le précédent.

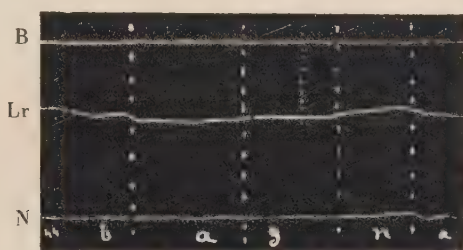


FIG. 44. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *bagna*. (Réduction : $\frac{1}{3}$; diapason : fig. 41.) La déviation de *n* est faible.

*
* *

Le traitement **implosif** répond à :

- 1) L'occlusion continue des lèvres : pm, bm.
- 2) La double occlusion de deux organes.
langue et lèvres : tm, km.

Le traitement **explosif** répond à :

- 1) La double occlusion de l'avant-langue : tn, dn.
- 2) La double occlusion de deux organes :
langue + lèvres : dm, gm.
lèvres + langue : pn, bn.

- 3) La double occlusion des deux muscles du même organe :
arr.-langue + av.-langue : kn, gn.

A noter l'explosion du groupe tn, dn : bien qu'exceptionnelle, elle a été observée chez des sujets espagnols, roumains, polonais.

Le traitement explosif des groupes dm, gm, s'oppose à celui des groupes tm, km : la sonore favorise ici l'explosion.

X. — Groupes polonais.

A. *Sujet parlant*. M. K... (POSEN, professeur).

Bien qu'il s'agisse de groupes artificiels, nous relevons les traitements observés qui dénotent les préférences et les répugnances articulatoires du sujet parlant.

$$\begin{array}{lcl}
 1. \text{ Occlusives } + m & \left\{ \begin{array}{l} \text{apma.} \\ \text{abma.} \\ \text{atma.} \\ \text{adma.} \\ \text{akma.} \\ \text{agma.} \end{array} \right. \\
 2. \text{ Occlusives } + n & \left\{ \begin{array}{l} \text{atna.} \\ \text{adna.} \\ \text{akna.} \\ \text{agna.} \end{array} \right.
 \end{array}$$

Sont **implosifs** les groupes : pm, bm.

Sont **explosifs** les groupes : pn, bn, tn, dn, tm, dm, km, gm, kn, gn.

a) Groupes implosifs.

apma.

p : 17 cs ; m : 9 cs. Le début de la nasale est sonore.

abma.

b : 15 cs ; m : 16, 5 cs.

b) Groupes explosifs :

1) Occlusives + m.

atma.

t : 13 cs ; explosion : 7 cs ; m : 7 cs. L'explosion est forte.

adma.

d : 13 cs ; explosion : 6 cs ; *m* : 11 cs.

akma.

k : 22 cs ; explosion : 5 cs ; *m* : 15 cs.

agma.

g : 15 cs ; explosion : 8 cs ; *m* : 12 cs.

2) *Occlusives* + *n*.

apna (fig. 45).

p : 11, 5 cs ; explosion sourde : 7 cs ; *n* : 8 cs.

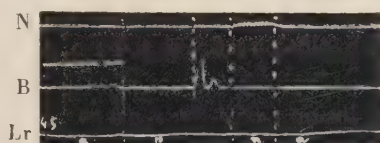


FIG. 45. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *apna*. (Réduction : 1/4.)
L'explosion est forte et sourde.

abna.

b : 8, 5 cs ; explosion sonore : 5, 75 ; *n* : 9, 5 cs.

atna.

t : 13 cs ; explosion : 10 cs ; *n* : 11 cs.

adna (fig. 46¹).

d : 12 cs ; explosion sonore ; 7 cs ; *n* : 10.

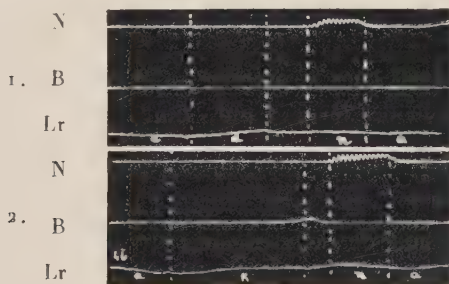


FIG. 46. — Souffle buccal et nasal, vibr. lar. dans *adna* (1), *akna* (2). L'explosion se remarque entre le 2^e et le 3^e pointillé. (Réduction : 1/4 ; diapason : fig. 45.)

akna (fig. 46²).

k : 21 cs ; explosion : 5 cs ; *n* : 10 cs.

agna.

g : 12, 5 cs ; explosion : 5, 5 cs ; *n* : 10 cs.

B. *Sujets parlants* : W. et K... (Vilna).

Les groupes sont également artificiels : akma, akna.

Tous deux sont **explosifs** chez les deux sujets.

akma.

(W) : *k* : 7, 5 cs ; explosion : 6, 5 cs ; *m* : 6, 5 cs.

(K) : *k* : 13 cs ; explosion : 12 cs ; *m* : 6, 5 cs.

akna (fig 47).

(W) : *k* : 6, 5 cs ; explosion : 6, 5 cs ; *n* : 9, 5 cs. La sourde est une spirante.

(K) : *k* : 8 cs ; explosion : 3 cs ; *n* : 10 cs. La sourde est une spirante.

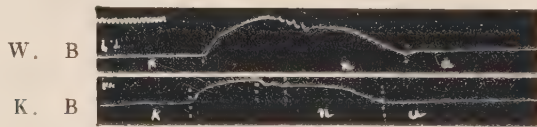


FIG. 47. — Souffle buccal dans *akna*. (Réduction : 1/4.) L'explosion se voit après le 2^e pointillé ; l'émission du souffle de *k* est fricative et prolongée.

*
* *

Le traitement **implosif** chez le premier sujet répond à :

L'occlusion continue des lèvres : pm, bm.

Le traitement **explosif** chez les trois sujets répond à :

1) La double occlusion de l'avant-langue : tn, dn (1^{er} sujet).

2) La double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn, bn (1^{er} sujet).

langue + lèvres : tm, dm, km, gm (3 sujets).

3) La double occlusion de deux muscles du même organe :

arr.-langue + av.-langue : kn, gn (3 sujets).

La sonore occlusive est dans tous les groupes plus courte que la sourde. Les sujets ont subi l'influence germanique.

XI. — Groupes alsaciens.

Sujet parlant : M. K... (WESSERLING, étudiant.)

1. Occlusives + *m* $\left\{ \begin{array}{l} \text{apma.} \\ \text{atma.} \\ \text{akma.} \end{array} \right.$

2. Occlusives + *n* $\left\{ \begin{array}{l} \text{apna.} \\ \text{atna.} \\ \text{adna.} \\ \text{akna.} \end{array} \right.$

Sont **implosifs** les groupes : pm, tn, dn.

Sont **explosifs** les groupes : pn, tm, km, kn.

a) Groupes implosifs.

apma.

p : 18 cs ; *m* : 11,5 cs. Le début de *m* est assourdi sur 2 cs.

atna.

t : 16, 5 cs ; *n* : 10, 5 cs. Le début de la nasale est assourdi.

adna (fig. 48).

d : 21 cs ; *n* : cs.



FIG. 48. — Souffle buccal et nasal dans *adna*. (Réduction : 1/3.)

b) Groupes explosifs :

akma (fig. 49¹).

k : 12 cs ; explosion : 7,75 cs ; *m* : 12, 5 cs. Le début de *m* est assourdi ; l'explosion du *k* est celle d'une spirante.

akna (fig. 49²).

k : 12, 15 cs ; explosion : 7 cs ; *n* : 13 cs. Le début de *n* est sonore.

L'explosion du *k* est aussi celle d'une spirante.

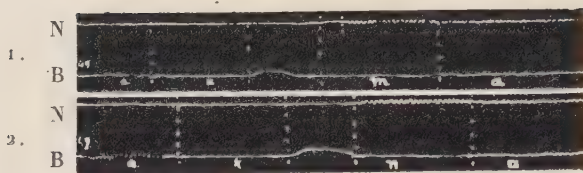


FIG. 49. — Souffle buccal et nasal dans *akma* (1), *akna* (2). (Réduction : 1/3).

atma.

t : 12, 5 cs ; explosion : 4 cs ; *m* : 12 cs.

*
* *

Le traitement **implosif** répond à :

L'occlusion continue du même organe au même point :

lèvres : pm.

langue : tn, /dn.

Le traitement **explosif** répond à :

1) La double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn.

langue + lèvres : tm, km.

2) La double occlusion de deux muscles du même organe :

arr.-langue + av.-langue : kn.

XII. — Groupes gallois.

A. *Sujet parlant* : T... (de CARMARTHEN, sud du pays de Galles ; parents gallois ; langue anglaise).

- | | | | |
|-------------------|---|------------------------------------|----------------|
| | | / y trip mawr (le, voyage, grand). | |
| 1. Occlusives + m | { | Het Mari (chapeau de Marie). | |
| | | Tadmaeth (père nourricier). | |
| | | Dic Morys (N. propre). | |
| | | Cig Mochyn (viande de porc). | |
| | | / Hapno (arriver). | |
| 2. Occlusives + n | { | Mabnwyf (mot archaïque). | |
| | | Gwytnaf (très dur). | |
| | | Adnabod (connaître). | |
| | | Dycnaf (très sévère). | |
| | | / | egni (effort). |

Sont **implosifs** les groupes : pm, tm, dm, (pn) bn, tn, dn, kn, gn.

Sont **explosifs** les groupes : km, gm, (pn).

a) Groupes implosifs.

1) Occlusives + m.

Y trip mawr (eu trip mawr).

p : 12 cs ; m : 5 cs. A noter le filet d'air qui ébranle le voile devant la nasale proprement dite. (Cf. fig. 50.)

Hèt Mari (hét mari) (fig. 50).

t : 12 cs ; m : 5g. Le filet d'air est visible devant m sur le tracé du nez.

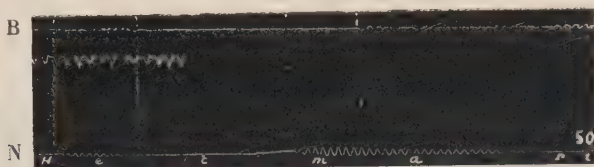


FIG. 50. — Tracés synchroniques du souffle buccal et nasal dans *Het Mari*.

tadmaeth (tadmays).

d : 7 cs ; m : 9 cs.

2) Occlusives + n.

hapno (hapno).

p : 10 cs ; n : 7 cs. (Un second tracé donne un p explosif. V. plus bas.)

Mabnwyf (Mabnwiv).

b : 9 cs ; n : 7 cs.

Gwytnaf (gwtinav).

t : 12 cs ; n : 7,5 cs.

Adnabod (adnabod).

d : 8,5 ; n : 8,5 cs.

Dycnaf (Dœknay).

k : 18 cs ; n : 12 cs.

Egni (égni).

g : 12 cs ; n : 12 cs.

b) Groupes explosifs.

1) Occlusives + m.

Dic Morys (dikmoris) (fig. 51).

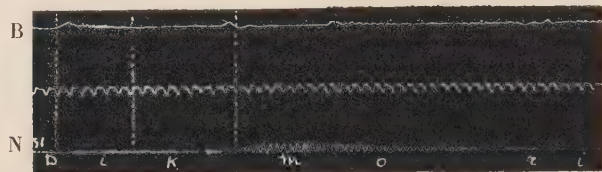


FIG. 51. — Tracés synchroniques du souffle buccal et nasal dans *Dic Morys*.

k : 8 cs ; explosion : 1 cs ; *m* : 7 cs.

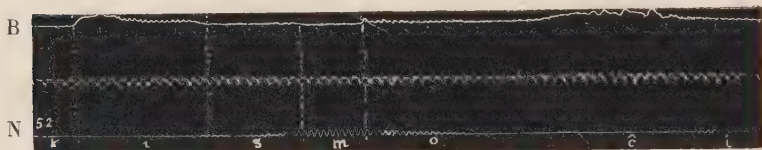


FIG. 52. — Tracés synchroniques du souffle buccal et nasal dans *Cig Mochyn* (kig-moc). A noter l'aspiration du *k* (Cig) et la spirante gutturale sourde (*ch*).

Cig Mochyn.

g : 7,5 cs ; explosion : 1 cs ; *m* : 7 cs.

2) Occlusive + n.

hapno (hapnó).

p : 16 cs ; explosion : 2 cs ; *n* : 7,5 cs. (Voir plus haut, le tracé implosif du même groupe.)

B. *Sujet parlant* : J.-J. W..., (professeur.)

1. Occlusives + *m* { Dic Morys.
Cig Mochyn.

2. Occlusives + *n* { Dycnaf.
Egni.

Sont **explosifs** tous les groupes : km, gm, kn.

dik morys (*dikmoris*) (fig. 53).

k : 7, 5 cs ; explosion : 3 cs ; *m* : 7 cs. L'explosion est assourdie.

dicnaf (*dœknaf*).

k : 9 cs ; explosion : 4 cs ; *n* : 4, 5 cs. L'explosion est assourdie.

egni (*egni*) (fig. 54) :

g : 5, 5 cs ; explosion : 3, 5 cs ; *n* : 6, 5 cs. L'explosion est sonore.

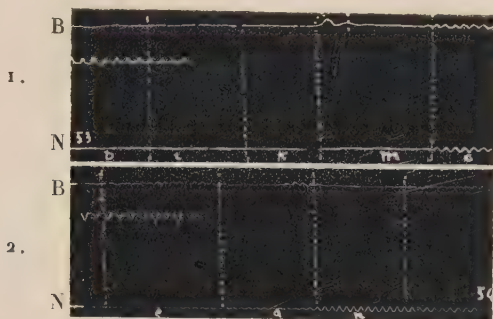


FIG. 53 et 54. — Tracés synchroniques du souffle buccal et nasal dans *dik morys* (1); *egni* (2).

C. *Sujet parlant* : P...

1. Occlusives + *m* { *Y trip Mawr.*
Mabmaeth.
Het Mari.
Tadmaeth.

2. Occlusives + *n* { *Hapno.*
Mabnwyf.
Guytnaf.
Adnabod.

Sont **implosifs** les groupes : *pm*, *bm*, *tn*, *dn*.

Sont **explosifs** les groupes : *tm*, *dm*, *pn*, *bn*.

a) Groupes implosifs.

1) *Occlusives* + *m*.

y trip Mawr.

p : 14 cs ; *m* : 6 cs. Le début de la nasale est légèrement assourdi.

mabmaeth.

b : 13 cs ; *m* : 4 cs.

2) *Occlusives + n.*

Gwynnaf.

t : 11, 5 cs ; *n* : 9, 5 cs. Le début de la nasale est assourdi sur 4, 5 cs. adnabod (fig. 55).

d : 9, 5 cs ; *n* : 4 cs. La nasale est sonore dès le début et très faible.

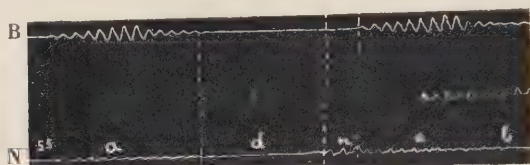


FIG. 55. — Tracés synchroniques du souffle buccal et nasal dans *adna*[bod].

2) **Groupes explosifs.**1) *Occlusives + m.*

het mari (fig. 56).

t : 10 cs ; explosion : 4, 5 cs ; *m* : 9 cs. L'explosion est assourdie. tadmaeth.

d : 7, 5 cs ; explosion : 4 cs ; *m* : 7 cs.

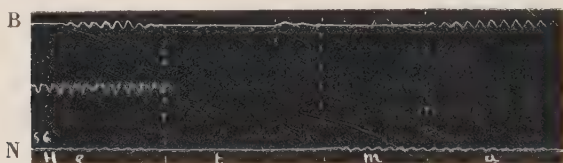


FIG. 56. — Tracés synchroniques du souffle buccal et nasal dans *het ma*[ri].

2) *Occlusives + n.*

hapno (fi. 57).

p : 5 cs ; explosion : 7, 5 ; *n* : 3, 5 cs.

mabnwyf.

b : 7, 5 cs ; explosion : 4, 5 ; *n* : 4, 5 cs.



FIG. 57. — Tracés synchroniques du souffle buccal et nasal dans *hapn*[o].

C. *Sujet partant* : P. W...

1. Occlusives + m { Ytrip mawr.
Het mari.
Tad maeth.
Dic morys.
Cig mochyn.

2. Occlusives + n { Hapno
Mabnwyf.
Gwytnaf.
Adnabod.
Dycnaf.
Egni.

Sont **implosifs** les groupes : pm, tn, dn, kn.

Sont **explosifs** les groupes : pn, bn, tm, dm, km, gm, gn.

a) **Groupes implosifs.**

1) *Occlusives* + m.

y trip mawr.

p : 11, 5 cs ; m : 4 cs.

2) *Occlusives* + n.

gwytnaf (fig. 58¹).

t : 8 cs ; n : 7, 45 cs. Le début est assourdi sur 3, 5 cs.

adnabod.

d : 5, 5 cs ; n : 5 cs. Le début de n est sonore.

cig mochyn.

g : 4 cs ; m : 2 cs. Le début du g est assourdi ; la spirante ç est sonore.

dycnaf (fig. 58²).

k : 9 cs ; n : 5, 5 cs.

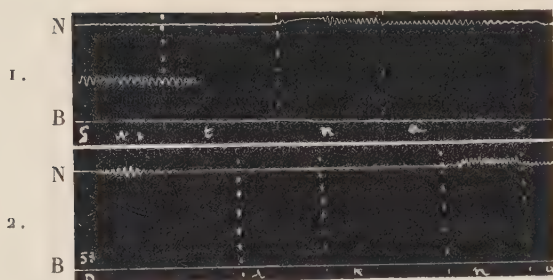


FIG. 58. — Tracés synchroniques du souffle buccal et nasal dans *gwynaf* (1) et *dynaf* (2). Le début de l'*n* est assourdi après l'occlusive sourde. (La vibration du diapason ayant donné un harmonique, il faut compter deux sinuosités pour 1 cs.)

b) Groupes explosifs.

1) Occlusives + *n*.

hapno (fig. 59¹).

p : 6, 5 cs ; explosion : 4 cs ; *n* : 6 cs. La nasale est assourdie au début, *mabnwyf*.

b : 10 cs ; explosion : 2, 5 cs ; *n* : 3 cs. La nasale est sonore dès le début. L'explosion est nasalisée.

2) Occlusives + *m*.

het mari.

t : 11 cs ; explosion : 3 cs ; *m* : 4 cs. Le début de la nasale est assourdi et correspond à l'explosion.

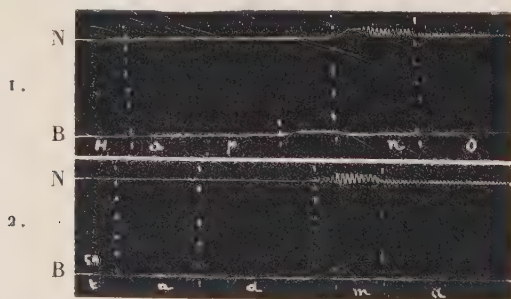


FIG. 59. — Tracés synchroniques du souffle buccal et nasal dans *hapno* (1) et *tadmaeth* (2).

tadmaeth (fig. 59²).

d : 8, 25 ; explosion : 3 cs ; *m* : 3, 25. La nasale est sonore dès le début ; l'explosion est nasalisée.

dic morys.

k : 7 cs ; explosion : 2, 5 cs ; *m* : 5 cs. Le début de la nasale est assourdi ; l'explosion en partie nasalisée.

cig mochyn.

g : ; explosion : 2, 5 cs ; *m* : 2, 5 cs. L'explosion est nasalisée et correspond au début affaibli de la nasale. La spirante *ê* est sonore ici.

egni.

g : 9, 5 cs ; explosion : 2 cs ; *n* : 4 cs. Le début de la nasale affaibli correspond à l'explosion.

*
* *

Le traitement **implosif** répond à :

1) L'occlusion continue du même organe au même point.

lèvres : pm, bm.

langue : tn, dn.

2) La double occlusion du même organe en deux points, ou de deux muscles du même organe.

arr.-lg + av.-lg. : kn (2 sur 3) ; gn (1 sur 2).

Le traitement **explosif** répond à :

1) La double occlusion de deux organes :

lèvres + langue : pn (3 sur 3) ; bn (2 sur 3).

langue + lèvres : tm, dm (2 sur 3).

: km, gm (3 sur 3).

Les exceptions se manifestent sur les groupes kn, gn, bn, tm, dm.

On notera des cas d'aspiration dans les occlusives sourdes initiales, le début assourdi de la nasale après une occlusive sourde, et le filet d'air qui précède la nasale proprement dite : il est dû sans doute à l'ébranlement du voile qui semble hésiter à s'abaisser. Le fait se retrouve indifféremment dans tous les groupes, implosifs ou explosifs.

En somme, nos conclusions se trouvent conformes aux observations

que M. Alf. Sommerfelt a bien voulu nous communiquer : « en gallois les groupes *occlusive* + *nasale* homorganiques sont très rares ». Dans le gallois du centre, il n'a relevé que le groupe *dn* dans *llwydni* et *adnod* (vert de gris et vers).

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES TRAITEMENTS

Le tableau des traitements observés par groupes et par sujets parlants fait ressortir les *ressemblances* et les *différences* : on peut en faire la répartition au double point de vue **organique** et **ethnique**.

I. — Considérées dans la *collaboration organique* demandée par le groupe, elles se manifestent, on l'a démontré pour chaque langue :

- 1) Dans les groupes articulés par un seul organe (lèvres ou langue) ;
- 2) Dans les groupes articulés par deux organes (lèvres et langue).

1) A. LÈVRES. — Dans l'occlusion continue des lèvres (pm, bm), l'occlusive sourde ou sonore est **implosive** chez les sujets : français, anglais, anglo-américains, suédois, norvégiens, espagnols, slovènes, islandais, gallois, alsaciens, polonais, bengali ; soit 12 sur 12.

B. LANGUE. — a) Dans la double occlusion de l'avant-langue (tn, dn), l'occlusive sourde ou sonore est **implosive** chez les sujets : français, anglais, anglo-américains, suédois, espagnols, norvégiens, slovènes, islandais, alsaciens, gallois ; soit 10 sur 12.

L'occlusive est **explosive** chez les sujets polonais et bengali : soit 2 sur 12.

b) Dans la double occlusion de deux muscles de la langue ; arrière-langue et avant-langue (kn, gn), l'occlusive est **implosive** chez les sujets français, anglais, gallois (2 sur 3) : soit 3 sur 12.

L'occlusive est **explosive** chez les sujets : suédois, polonais, alsaciens, anglo-américain, islandais, norvégiens, espagnols, bengali, gallois (1 sur 3) : soit 9 sur 12.

2) A. LÈVRES ET AVANT-LANGUE. — a) Dans la double occlusion des deux organes, lèvres et avant-langue (pn, bn), l'occlusive est **implosive**

chez les sujets français, norvégien (1 sur 3), anglais, espagnol (1 sur 3) : soit 4 sur 12.

b) L'occlusive est **explosive** chez les sujets : bengali, suédois, alsacien, polonais, anglo-américain, norvégiens (2 sur 3), slovènes, espagnols (pn : 2/3 ; bn (3 sur 3), gallois : soit 9 sur 12.

B. AVANT-LANGUE ET LÈVRES. — a) Dans la double occlusion des deux organes, avant-langue et lèvres (tm, dm), l'occlusive est **implosive** chez les sujets : bengali (tm), français, anglais, anglo-américain (1 sur 2), espagnols (dm), islandais, norvégiens ; soit 7 sur 12.

b) L'occlusive est **explosive** chez les sujets : bengali (dm), suédois, alsacien, polonais, slovènes, espagnols (tm), gallois (2 sur 3) : soit 7 sur 12.

C. ARRIÈRE-LANGUE ET LÈVRES. — a) Dans la double occlusion des deux organes, arrière-langue et lèvres (km, gm), l'occlusive est **implosive** chez les sujets : bengali (km), français, anglais (gm : 2/3), anglo-américains (gm : 1/2), islandais, norvégiens (gm : 1/2), espagnols (gm) ; soit 7 sur 12.

b) L'occlusive est **explosive** chez les sujets : bengali (gm), suédois, alsacien, polonais, anglo-américains (gm : 1/2), norvégiens (2 sur 3), slovènes, espagnols, gallois ; soit 9 sur 12.

En résumé, est *implosive* l'occlusive sourde ou sonore :

- 1) Des groupes pm, bm (lèvres + lèvres) : 12 fois sur 12 ;
- 2) Des groupes tn, dn (av.-lg + av.lg-) : 10 sur 12 ;
- 3) Des groupes tm, dm (av.-lg + lèvres) : 7 sur 12 ;
- 4) Des groupes km, gm (ar.-lg + lèvres) : 7 sur 12 ;
- 5) Des groupes pn, bn (lèvres + av.-langue) : 4 sur 12 ;
- 6) Des groupes kn, gn (ar.-lg + av.-lg) : 3 sur 12.

*
* *

La formule générale du traitement articulatoire de l'OCCLUSIVE + NASALE se dégage ainsi d'elle-même :

1° — Le groupe est **généralement implosif** quand le même organe opère aux mêmes points la double occlusion ; pm, bm (12 sur 12) ; tn, dn (10 sur 12).

2° — Le groupe est le **plus souvent implusif** quand l'occlusion des lèvres *suit* l'occlusion de la langue : tm, dm (7 sur 12) ; km, gm (7 sur 12).

3° — Le groupe est **généralement explosif** quand l'occlusion des lèvres *précède* l'occlusion de la langue : pn, bn (8 sur 12), ou que la langue opère successivement en deux points : kn, gn (9 sur 12).

II. — L'examen du tableau met aussi en lumière des **concordances ethniques**, autant du moins que les sujets parlants sont représentatifs de leur race ou de leur nationalité.

En effet, le traitement *explosif* se retrouve, à peu d'exceptions près, chez les mêmes sujets dans les mêmes groupes.

1) **Groupes articulés par deux organes :**

a) arrière-langue + lèvres (km, gm) :

Bengali, suédois, alsacien, polonais, anglo-américains, espagnols, hispano-américain, norvégiens, slovènes, gallois.

b) avant-langue + lèvres (tm, dm) :

Bengali, suédois, alsacien, polonais, slovènes, espagnols et hispano-américains, gallois.

c) lèvres + avant-langue (pn, bn) :

Bengali, suédois, alsacien, polonais, anglo-américains, norvégiens, slovènes, espagnols, hispano-américains, gallois.

2) **Groupes articulés par un seul organe :** arrière-langue + avant-langue :

Bengali, suédois, alsacien, polonais, anglo-américains, islandais, norvégiens, espagnols, hispano-américains.

*
* *

Ainsi, à côté du facteur organique intervient le facteur ethnique : il nous semble même commander le premier. Le facteur ethnique est caractérisé par certaines affinités ou certaines répugnances articulatoires, qu'en dernière analyse nous rapporterons au *mode de répartition de l'énergie*. En ce sens, l'étude des formes implusives et explosives des groupes étudiés fournit un chapitre original à la psychophysiologie.

L'influx n'est pas réparti avec la même spontanéité entre tous les

organes de la phonation ni chez tous les sujets parlants ; on savait qu'il existait des coefficients individuels de motricité ou d'innervation, mais l'expérimentation ne les avait point encore observés dans les organes et les muscles de la parole. Or c'est sur les associations de mouvements difficiles, celles où le groupe est dissocié par l'explosion épenthétique, que s'affirment surtout les ressemblances ethniques : elles constituent pour ainsi dire des épreuves éliminatoires ou de classement.

Il est possible de pénétrer plus avant dans les faits, en examinant attentivement ce qui caractérise les groupes explosifs et implatifs, et quels en sont les effets. C'est l'objet de la seconde partie de ce travail.

DEUXIÈME PARTIE

INTERPRÉTATION DES DONNÉES EXPÉRIMENTALES DU TRAITEMENT DE L'OCCLUSIVE + NASALE.

Deux questions seront successivement étudiées : les *conditions* du traitement explosif ou implusif ; les *effets* du traitement les plus manifestes dans les langues.

I. — Conditions du traitement.

Elles sont physiologiques, physiques, acoustiques et psychologiques : on les signalera à propos du traitement *explosif* et du traitement *implusif*.

A. — Traitement explosif.

On sait que l'explosion résulte de l'échappement du souffle de l'occlusive avant l'abaissement du voile pour la nasale.

En fait, elle comporte 4 phénomènes :

- a) L'ouverture de la cavité buccale par les lèvres ou la langue ;
- b) L'émission du souffle avec ou sans vibrations vocaliques du larynx ;
- c) La fermeture de la cavité buccale par les lèvres ou la langue pour la nasale ;
- d) L'abaissement du voile du palais avec vibrations du larynx retardées ou non.

Il convient de noter le peu d'intensité de l'explosion qui n'est presque jamais comparable à celle de l'occlusive devant voyelle : les raisons en sont à la fois *physiologiques* et *physiques*. L'effort ne porte en effet que sur la partie implosive de l'occlusive ; son explosion, n'étant pas significative, reste en dehors de la conscience et se produit comme par accident. De plus la nasale et les mouvements qui la produisent s'imposent aussitôt à l'organe, en sorte que l'explosion épenthétique résulte d'une détente automatique, sans force précise ni effet utile, mais elle n'en accuse pas moins une répartition paresseuse de l'effort et comme un embarras articulatoire.

D'autre part la dose du souffle économisé par l'occlusive se trouve insuffisante pour produire un effet sensible, parce que l'organe prend par « prévoyance » la position de la nasale dès que l'influx le lui permet : soit *apna* ; l'avant-langue obstrue déjà le passage à la barrière des dents quand les lèvres s'entr'ouvrent pour le *p* ; l'explosion de celui-ci n'utilise en fait que la petite masse d'air retenue entre les dents et les lèvres.

Toutefois, si faible que soit l'explosion, elle provoque la dissociation du groupe, c'est-à-dire un arrêt momentané de l'influx entre les organes ou muscles d'organes intéressés : l'explosion n'est pas due au retard du voile à s'abaisser, comme on pourrait le croire tout d'abord, mais au retard de l'organe buccal occluseur dont dépend la nasale, lèvres ou langue ; ce n'est pas l'*m* ou l'*n* nasales qui sont en cause, mais l'*m* ou l'*n* buccales.

D'ailleurs la démonstration en est facile : nous avons substitué à la nasale du groupe l'occlusive orale correspondante et enregistré les groupes *pt*, *bd*, pour *pn*, *bn* ; *ct*, *gd* pour *kn*, *gn*, et *vice versa*, de manière à mettre en relief les mouvements respectifs des lèvres, de la langue, du voile, au cours de l'implosion ou de l'explosion.

Des ampoules en communication avec un tambour inscripteur permettent d'inscrire les phases des occlusions propres à chaque phonème et par suite la courbe de la distribution de l'effort.

Or, sauf de rares exceptions, le traitement des *groupes sans nasale* s'est trouvé chez les mêmes sujets identique à celui des groupes avec nasale. Si l'on compare les mouvements occlusifs des premiers avec ceux des seconds, on voit bien qu'ils déterminent seuls la forme implosive ou explosive du groupe d'après leur **synchronisme** ; la **forme** des tracés du souffle buccal confirme aussi cette interprétation. (Cf. *Revue de Phon.*, II, 2, 165.)

Donnons quelques exemples et reportons-nous d'abord aux tracés synchroniques, reproduits plus haut, des mouvements des lèvres ou de la langue.

En français les groupes **implosifs** de *pm* (cap Martin : fig. 1), *tn* (Etna : fig. 5) ; de *apma*, *abma*, *akna* (fig. 6, 7), laissent voir la continuité de la courbe occlusive des lèvres et de la langue.

En anglais, ceux de *pm* (fig. 8), *bn* (fig. 9), et *dn* (fig. 10) dans *chapman*, *Abner*, *Sidney*, offrent les mêmes caractères. On les retrouve dans les tracés ci-dessous :

a) Français : *apna* et *apta* ; *akna* et *acta* (fig. 60, 61, 62).

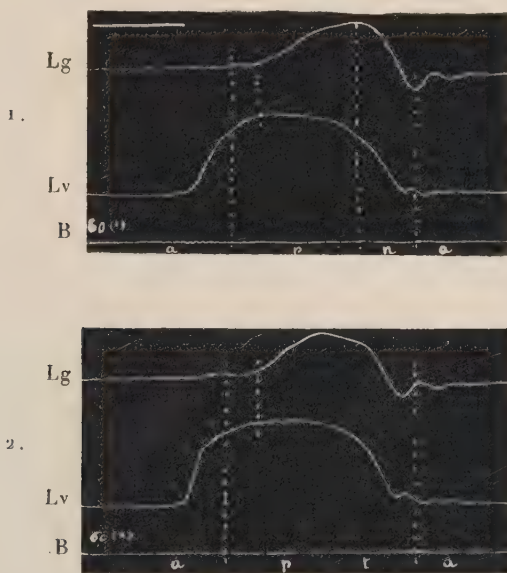


FIG. 60. — Tracés du souffle buccal des lèvres et de la langue dans *apna* (1), *apta* (2).

La tension de *n* et de *t* débute à la tenue du *p*, en sorte que la continuité de l'occlusion est assurée. Dans *apna*, l'air du *p* s'échappe seulement par le nez ; dans *apta*, il s'échappe avec celui du *t* qu'il renforce. La loi de « prévoyance » prépare ainsi le mouvement du second organe dès le mouvement du premier.

En outre, la montée de la courbe du *p* est plus brusque que celle de la courbe de *n* et de *t* ; l'effort est implosif ; c'est la descente de la courbe de *n* et de *t* qui est plus rapide : l'effort est explosif. (Cf. *Rev. de Phon.*, II, 2, p. 165.)

Lorsqu'il s'agit de muscles éloignés de la langue seule (*kn* et *kt*), la préparation est la même : elle se traduit aussi par la superposition des courbes et la forme implosive de la première occlusion, explosive de la seconde.

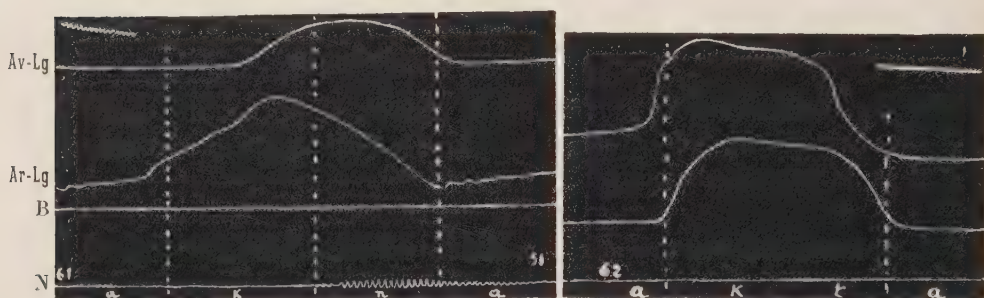


FIG. 61 et 62. — Tracés du souffle buccal et de la langue dans *akna* (61) et *akta* (62).
Dans la fig. 62, le tracé du haut est celui de l'arrière-langue (*K*).

La préparation de l'*n* et du *t* commence dès la tenue du *k* et assure la continuité de l'occlusion dont le souffle passe tout entier soit dans la nasale soit dans le *t*. On notera la forme implosive de la courbe montante du *k* et les formes explosives des courbes descendantes de *n* et *t* (avant-langue).

En hispano-américain, les groupes *abna* et *abda* (fig. 63-64).

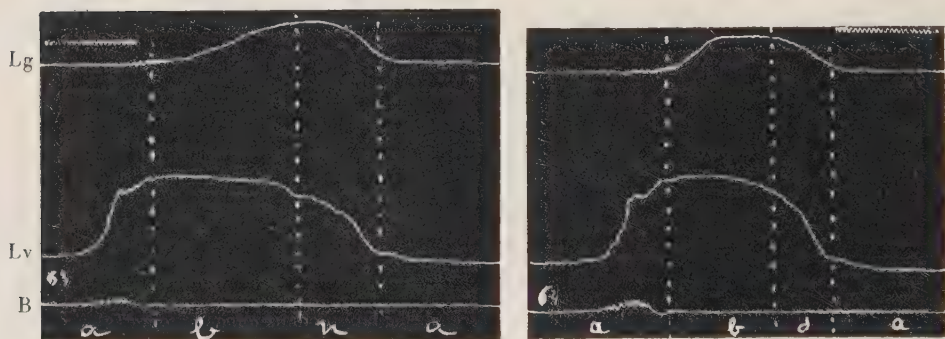


FIG. 63-64. — Tracés du souffle buccal, des lèvres et de la langue dans *abna* (63).
abda (64).

La préparation de l'occlusion de *n* et *d* par la langue se montre dès la tenue du *b*, comme dans les tracés précédents. A noter aussi les formes respectives des courbes de *b* et *d* : la première marque un effort à l'implosion, la seconde un effort à l'explosion.

Les groupes **explosifs** offrent des concordances analogues ; en polonais *apna* (f. 47) et *apta* (fig. 65) ; en bengali *b'abna* montrent que la continuité de la courbe est rompue comme celle de l'effort ; la loi de « prévoyance » n'agit pas avec la même spontanéité, et les mouvements ne sont plus superposés ni synchroniques.

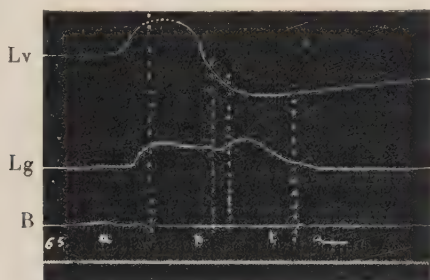


FIG. 65. — Tracés du souffle buccal, des lèvres et de la langue dans *apta* (explosif).

La tension du *t* a bien débuté avec celle du *p*, mais la langue n'a pas réalisé l'occlusion à temps, et l'émission explosive du *p* s'est produite avec la détente labiale (le tracé du souffle mal reproduit a effacé les sinuosités caractéristiques). L'occlusion linguale du *t* vient ensuite : le groupe est dissocié comme la dose du souffle. Comparez avec *apna* qui est aussi explosif. De plus, la descente de la courbe occlusive du *p* marque que l'effort est plus explosif qu'implosif.

En bengali, le groupe de *b'abna* (fig. 42) est explosif ; un tracé (non reproduit ici) du même mot, où la courbe des mouvements occlusifs des lèvres et de la langue se trouve enregistrée, offre les mêmes caractères : l'émission explosive du second *b* se produit avec la détente des lèvres et à la tension de la langue pour *n*.

En définitive, le synchronisme des mouvements organiques n'est pas observé au même degré chez tous les sujets parlants ni dans tous les groupes consonantiques, que le second élément soit ou non une nasale. Ajoutons, comme il fallait s'y attendre, que les mêmes affinités et les mêmes répugnances organiques se retrouvent dans les groupes de consonnes où la première occlusive est remplacée par une *constrictive* : nombre de tracés en notre possession en font foi (*aspa*, *afta*, *asna*, etc.).

Dans tous les cas, le rôle du **voile du palais** apparaît comme secondaire ; il accompagne, en vertu d'une subordination organique à la fois naturelle et acquise, les mouvements de la langue ou des lèvres qui donnent à la nasale son caractère d'occlusive et de consonne ; et parce qu'il est soumis à notre volonté, dès lors que nous voulons articuler une nasale, il se meut sans exiger de notre part une attention spéciale. Son

jeu ne trouble pas **non** plus la répartition de l'énergie, car il s'élève ou s'abaisse sans effort marqué : son pouvoir absorbant est réduit.

Il n'en est pas de même du **larynx** dont le travail absorbe une énergie telle que l'effort articulatoire fléchit quand il entre en vibration : d'où la loi « d'alternance » du travail buccal et du travail laryngien.

En effet, si l'énergie est mobilisée par l'occlusion d'une forte (sourdes p, t, k), le larynx tarde à vibrer et le début de la nasale est sourd : de nombreux tracés le prouvent. Si l'influx est hésitant sur l'occlusion de la nasale ou de la seconde consonne du groupe, le larynx l'attire momentanément en vertu d'un échange spontané et vibre au moment de l'émission de souffle épenthétique, si réduite soit-elle : l'effort ne peut pas se porter en dose égale sur deux muscles à la fois.

Tels sont les enseignements que nous pouvons tirer du traitement des groupes étudiés : l'étude du traitement implosif n'est pas moins instructive.

B. Traitement implosif.

L'étude de la combinaison implosive aura pour objet de déterminer la valeur respective des consonnes en présence : question de première importance, puisqu'elle vise à l'explication de certains faits de langage tels que *l'assimilation*, la présence dans les langues de *doublets* comportant un groupe de consonnes avec ou sans épenthèse vocalique, la chute ou le maintien de la *syllabe atone* entre consonnes, etc...

Tout d'abord, il est manifeste que l'écriture, ici encore, est trompeuse : les signes recouvrent mal la chose signifiée.

Ce ne sont plus en effet deux consonnes juxtaposées qui constituent le groupe implosif OCCLUSIVE + NASALE ou OCCLUSIVE, mais bien deux moitiés de consonnes différentes dont la première sert d'implosive et la seconde d'explosive à un phonème d'une espèce particulière que nous pouvons dénommer « hybride » : le même souffle est soumis à deux mouvements organiques de sens contraire qui engendrent deux sonorités distinctes. Autrement dit, le phonème en question emprunte sa tension implosive à une consonne et sa détente explosive à une autre. C'est ce que la graphie devrait représenter pour être phonétique : on pourrait distinguer les groupes implosifs des autres par le circonflexe différemment posé : $\hat{p}n$ (implosif), $\overset{v}{p}n$ (explosif).

Ces modifications inconnues de l'écriture ont fait à plusieurs reprises l'objet des études de M. Rousselot. M. Grammont leur a consacré de

son côté quelques pages de son article sur l'assimilation. (Extrait du *Bulletin de la Société de Ling. de Paris*, t. XXIV, 1923, p. 3 et suiv. et 66).

Dans ses *Modifications phonétiques* (p. 46 et suiv.), M. Rousselot se posait ainsi la question : « Il serait intéressant de rechercher si, dans les cas que nous venons de relever (groupes formés de muettes et de spirantes), il n'y a en réalité que des modifications portant uniquement sur la *sonorité* des consonnes. » Et, jugeant l'étude « trop compliquée » pour le moment, il s'arrête simplement à l'examen des changements qui peuvent se produire dans les *mouvements* des lèvres et de la langue, c'est-à-dire des points d'articulation, à propos des groupes *vf* et *atba*. Provisoirement du moins, il note « que le *t* dans *atba* est sonore, mais que tout en se rapprochant de la région d'articulation du *d*, il ne l'atteint pas ». Il constate encore que « le *v* assourdi est bien resté un *v* pour le travail des lèvres » dans *ma pauvre femme*. Ce fait, qu'en « prononçant les consonnes modifiées » il ne sent aucun changement, lui fait penser que « les mouvements volontaires de la bouche et de la langue ne sont pas altérés, et que le larynx seul, dont l'action lui échappe, est contrarié par la contiguïté d'articulations disparates. »

Un jour ou l'autre, ajoute-t-il, la confusion acoustique des sonores assourdies avec les sourdes, des sourdes sonorisées avec les sonores terminera dans la bouche l'évolution commencée et à peine consciente. Le *Précis de Prononciation française* (1903, p. 85) revient sur la question à propos du même exemple : « *pauvre-femme* » et de « *médecin* ». Bien qu'assourdies, les douces *v* et *d* devant *f* et *s* sourdes deviennent aisément fortes (*pôf-fam* et *metsê*) ; mais l'étape de *v* et *d* assourdies et douces n'est pas instable, le Centre de la France n'ayant pas encore réalisé la complète assimilation du point de vue articulaire.

Cette étape, où se joue en fait la destinée du groupe et des consonnes en présence, fut étudiée avec ampleur pour le français dans la *Revue de Phonétique* (II, 2, 1912, p. 159) : il s'agissait de déterminer « la vraie qualité du *b* devant la sourde *s* ».

Ce fut pour M. Rousselot l'occasion de relever expérimentalement les modifications provoquées par « l'arrivée en contact de deux consonnes ». Nous n'en retiendrons que les conclusions applicables au traitement implusif des groupes qui nous occupent.

L'enregistrement des mouvements occlusifs des lèvres et de la langue, puis des vibrations du larynx, permet de caractériser les phases implo-

sives et explosives d'une consonne *simple* entre voyelles et d'un *groupe* de consonnes aux points de vue :

- a) De la force articulatoire ;
- b) De la sonorité ;
- c) De l'audition,

La consonne **simple** est explosive ou implosive. Elle est *explosive* si la tension se traduit par une courbe moins brusque qu'à la détente (*apa*, *opo*, fig. 16) ; *aba*, *apa* (fig. 17, p. 164-165), ou si l'explosion est la partie essentielle (à *Beauveau*, fig. 19). Le tracé du souffle dans *apa* est également considéré comme explosif dans le *Précis de Prononciation française* (p. 76, fig. 66). Elle est *implosive* si la tension se traduit par une courbe plus abrupte qu'à la détente (*ab ovo* : fig. 18-19), ou si l'explosion est plus faible (*ab ovo* : fig. 19, et *Précis*, fig. 76, *ap.*).

Dans le premier cas, « la consonne se lie visiblement à la seconde voyelle » ; dans le second, elle se rattache à la première.

Deux consonnes **groupées** ne diffèrent point à ce point de vue d'une consonne simple. « Ce caractère persévère et se présente même d'une façon plus sensible quand la consonne implosive est suivie, non d'une voyelle, mais d'une autre consonne. » (*Revue de Phon.*, p. 167 : *abdomen*, fig. 20 ; *absa* et *apsa*, fig. 21.)

Ainsi l'effort articulatoire porte sur la consonne implosive du groupe traité « implosivement », ou plus simplement sur l'implosion du phonème « hybride » défini plus haut : c'est aussi ce que les tracés des figures 61, 62, 63, 64 nous ont permis de noter.

a) Au point de vue articulatoire, « toute implosive est faible par rapport à l'explosive ». C'est ainsi que le *p* de *apsa* implosif est plus faible que celui de *apa* explosif ; de même le *b* de *absa* implosif comparé à celui de *aba* explosif (fig. 17-21) ; et cet affaiblissement « rapproche la forte implosive de la douce explosive ».

Il en résulte que la forte devant consonne (*apsa*) égale la douce devant voyelle (*aba*) ; la douce devant consonne (*absa*) tend vers la spirante (*āba* et *ava*).

b) Le larynx continue de vibrer pendant l'implosion d'une sourde explosive entre voyelles, même après l'occlusion de l'organe (*apa*, *opo* : fig. 16). C'est qu'une « augmentation de l'activité glottale se produit pendant la tension de la consonne qui est en même temps la détente de la voyelle ». (*Ibid.*, p. 176.)

L'addition d'une consonne ne change point les prédispositions du

larynx ; on sait d'ailleurs que l'implosive, même sourde, demande un effort articulaire moindre que l'explosive, ce qui favorise le travail laryngien.

c) L'oreille n'est pas indifférente à la nature spéciale de l'implosive (sourde sonorisée et douce ; sonore assourdie et douce). Elle sent bien, par exemple, que le *p* de *soupçon* n'est ni un *p* fort comme celui de *pa*, ni même un *b* comme celui de *ba*. Il s'agit en réalité « d'une articulation affaiblie sujette à des interprétations confuses et désordonnées ». Aussi « une oreille peu fine et inattentive » termine l'assimilation commencée dans l'organe, et d'autant mieux que le phonème affaibli n'est pas pour l'esprit significatif. Ce qui retarde l'assimilation, c'est dans ce cas la lecture et le soin de l'élocution.

Telles sont les données de l'analyse expérimentale sur la nature du groupe implosif et la valeur respective des consonnes en présence ; elles aident à comprendre leur évolution dans les langues et en particulier le phénomène de l'assimilation. Si les conclusions de M. Rousselot nous paraissent surtout expliquer le *comment* de l'assimilation, celles de M. Grammont élucideraient plutôt le *pourquoi* : c'est ce qu'il convient d'examiner de près.

II. — Effets du traitement.

Les destinées du groupe OCCLUSIVE + NASALE nous paraissent se manifester surtout sous l'aspect de l'*assimilation* : toutefois nous aurons à signaler des cas de *différenciation* et certaines autres *modifications* phonétiques.

M. Grammont (*op. cit.*, p. 3 et 5) considère l'assimilation sous un double point de vue, laryngien et articulaire.

Le premier comporte deux phases : « la sonore assourdie reste douce, la sourde sonorisée reste une forte » ; puis, « la langue ne possédant pas, dans son système, de forte sonore ni de douce sourde, la forte sonore est remplacée par la douce sonore correspondante, et la douce sourde est remplacée par la forte correspondante ». Tel est le cas du français « obtenir prononcé optenir ».

Ce sont en somme les conclusions de M. Rousselot, sauf sur un point : l'identité de la consonne *implosive* du groupe avec une consonne *simple* ; le *b* assourdi de « obtenir » n'est pas un *p* ; et, en tant qu'implosif, il offre plus de prise au larynx. Plus loin cependant (p. 66), l'auteur recon-

naît que la consonne finale de syllabe « est plus faible que l'intervocalique comme mode d'articulation ».

Au point de vue articulatoire, le tracé du larynx lui-même représente une « mise en place des organes (catastase), une tenue à tension croissante ou décroissante (fig. 1 et 2) selon la position du phonème dans la syllabe, un déplacement des organes (métastase). » Ces caractères sont à peu de chose près ceux que les tracés de la langue et des lèvres mettent en relief, avec plus de sûreté d'ailleurs que le larynx.

Or, remarque très justement M. Grammont, « les deux occlusives ne sont pas complètes » dans les exemples proposés : *septe*, *nocte*, *subtu* ; les premières, *p*, *c*, *b*, manquent d'explosion ; les secondes n'ont pas d'implosion efficace et audible. Les mouvements destinés à produire le son explosif des premières et implusif des secondes s'exécutent dans le canal buccal qui est fermé, de sorte qu'ils restent muets.

Reconnaissons que l'explication est bien près d'être décisive : nous croyons toutefois qu'il est possible de la compléter en insistant davantage sur les côtés physiques et physiologiques du phénomène.

Les courbes de l'occlusion buccale montrent d'abord que l'organe (lèvres ou langue) accomplit toutes les phases du mouvement pour les deux consonnes (fig 1 et 5) : tension, tenue, détente ; seules sont expressives et audibles, comme on vient de le voir, la tension implosive de la première consonne, la détente explosive de la seconde ; les phases médianes, détente de la première, tension de la seconde, restent muettes. La fermeture du canal buccal est sans doute une raison décisive, mais ce n'est point seulement et tout d'abord par un effet acoustique qu'elle se fait sentir : insistons sur cette phase du phénomène.

Que faut-il pour que deux phonèmes, quels qu'ils soient, se succèdent et se distinguent ? Avant tout une certaine variation de densité imposée à l'air expiré ; en second lieu une cavité de résonance où le phénomène revête une certaine forme sonore. En d'autres termes, il faut :

- Un courant d'air différencié dans sa densité ;
- Une pression organique également différenciée ;
- Une cavité de résonance différente.

Faisons l'application à quelques-uns des groupes qui nous intéressent :

- 1) *pb*, *td*, *kg* d'une part, et *pm*, *bm*, *tn*, *dn*, d'autre part ;
- 2) *pt*, *bd*, *kp*, *gb*, *kt*, *gd*, d'une part, et *pn*, *bn*, *tm*, *dm*, *kn*, *gn*, *km*, *gm*, de l'autre.

1) Trois obstacles s'opposent à ce que les sonorités respectives de *pb*, *td*, *kg*, se distinguent :

a) Leur pression trop peu différenciée aux mêmes points de la cavité buccale : l'articulation est bloquée.

b) L'arrêt du courant d'air immobilisé dans la cavité close de la bouche : sa densité ne subit pas de variation sensible d'une pression à l'autre, et la vibration glottale est éteinte.

c) La similitude du résonateur buccal qui donne même résonance.

Mais les groupes OCCLUSIVE + NASALE (*pm*, *bm*, etc...) évitent les deux derniers obstacles, à savoir l'arrêt du courant d'air et l'identité du résonateur ; l'écoulement normal et abondant de l'air par le nez, en rétablissant le courant interrompu par l'occlusive labiale ou linguale (*p*, *b*), rend à la vibration glottale toute sa liberté, à la pression organique son efficacité physique ; l'adjonction du résonateur nasal accroît l'opposition des résonances. C'est pourquoi, tout en ne faisant qu'une articulation « hybride », leurs éléments implatifs et explosifs s'opposent et se distinguent pour l'organe comme pour le son, et chacun peut conserver son individualité physiologique et sonore.

2) Les groupes *pt*, *kp*, *kt*, etc..., sont prononçables parce que :

a) Leurs pressions organiques respectives ne s'exercent pas aux mêmes points de la bouche : les organes ont une certaine liberté de mouvements.

b) La masse d'air soumise aux pressions successives n'est pas tout à fait la même :

c) Le résonateur buccal est différent. Le filet d'air qui s'échappe par le nez dans l'émission des sonores (*bd*, *gb*...) rend possible un moment la vibration glottale.

A fortiori se distinguent en s'opposant les groupes à nasale : *pn*, *bn*, etc., où la liberté des mouvements organiques, la reprise du courant d'air, l'adjonction du résonateur nasal favorisent la différenciation.

Ici encore, les éléments implatifs et explosifs sont nettement distingués : on s'explique qu'ils puissent conserver leur individualité plus fréquemment que dans les groupes sans nasale.

En effet, la tendance à l'assimilation, « faible avec les liquides, est puissante avec les occlusives et les constrictives », remarque M. Rousset. (*Revue de Phon.*, *ibid.*, p. 178.)

Le larynx se comporte avec deux sourdes « dans la prononciation molle et lente comme s'il n'y avait qu'une seule consonne » ; avec une sourde suivie d'une sonore non liquide, la sonore agit sur la sourde « par une influence qui s'exerce sur le larynx au moment de l'implosion de celle-ci ».

Mais les groupes à nasale enregistrés dans les phrases : *je t(e) manie*, *je t(e) noie*, conservent un *t* non altéré ; il reste une forte.

Toutefois, les destinées du groupe OCCLUSIVE + NASALE dans les langues le démontrent, l'assimilation s'est faite le plus souvent au profit de la nasale : celle-ci se trouve généralement **dominante**. (Cf. Grammont *op. cit.*, p. 18, 66.) Reste donc à expliquer pourquoi l'élément, implosif de notre phonème spécial (occlusive sourde ou sonore) est assimilé par l'élément explosif (nasale), pourquoi le mouvement et le bruit *implosifs* de fermeture sont absorbés par le mouvement et le bruit *explosifs* d'ouverture.

Il faut y voir, pensons-nous, la manifestation d'influences diverses : physiologiques, acoustiques, ethniques ou individuelles.

A. — 1) Nous savons que toute implosive est affaiblie par elle-même : sa pression organique est diminuée d'autant plus que l'action du larynx s'exerce de préférence sur son implosion : or dans *pm*, *pn*, ... le *p* ne sert que d'implosion à la nasale ; il n'a pas d'explosion propre.

La nasale, au contraire, en tant qu'explosive, est plus forte, et utilise pour son compte le souffle de l'implosive : elle sert d'explosion à l'occlusive.

De plus, par un effet de la loi « d'économie », l'effort occlusif tend à s'équilibrer avec celui de la nasale qui, tout d'abord, est généralement moindre ; le rétablissement du courant d'air par la voie nasale contribue en effet à débloquent l'articulation et à soulager l'organe, en attirant l'influx sur la nasale ; d'où la diminution en durée de l'occlusive, au profit de *m* ou *n*. La compensation intervertit peu à peu les valeurs. L'effort se porte naturellement vers ce qui est senti comme plus normal et expressif.

B. — La portée sonore de la nasale dépasse de beaucoup celle de l'occlusive : cette intensité acoustique achève l'assimilation commencée dans les organes. Il faut qu'au préalable le bruit implosif soit vidé de signification intellectuelle précise. En fait, la confusion acoustique des bruits implosifs (fermeture) et explosifs (ouverture) est préparée par la réduction des différences articulatoires.

C. — Les modalités de la réduction changent avec les langues et sans doute les sujets parlants et les groupes : la résistance de l'occlusive à l'assimilation est en effet très inégale ; abrégée dans certains cas, elle est encore assez longue dans d'autres pour donner l'impression d'une géminée. Pour les uns, le phonème « hydride » paraît normal et spontané ; pour les autres, il semble répugner plus ou moins à l'organisme.

Sur ce point, l'étude de M. Grammont est pleine d'enseignements ; nous relèverons seulement les combinaisons les plus connues.

a) Il est d'abord des dialectes qui n'admettent pas de groupes consonantiques : une voyelle sépare régulièrement deux consonnes. (Cf. P. SACLEUX, *Essai de phonétique avec son application à l'étude des idiomes africains*, p. 74.)

L'épenthèse vocalique servait aussi à distinguer l'osque et l'ombrien du latin (cf. ERNOUT, *Éléments dialectaux du vocabulaire latin*, p. 36) ; le gaulois ne connaissait point les groupes « occlusives + m ». (Cf. DOTTIN, *Grammaire de la langue gauloise*, p. 61-101.) Les parlers du Midi de la France insèrent souvent un *æ* plus ou moins net là où ceux du Nord réussissent la juxtaposition.

La répugnance de l'organisme à grouper les consonnes sans l'intercalation d'une voyelle ou d'une émission de souffle explosive, indique une répartition de l'énergie spéciale aux groupes ou aux sujets parlants ; l'alternance du travail buccal et du travail laryngien y est impérieuse : l'on pourrait dire du dynamisme vocal qu'il est à « courant alternatif » ; plus « continu » est celui des langues qui admettent les groupes de consonnes et les traitent implosivement.

b) Certaines langues ou dialectes offrent les deux formes implosives et explosives avec épenthèse vocalique : le latin archaïque présente *Alcumena* et *Alcmena*, *Tecumessa* et *Tecmessa*, et les mots issus du grec : *mina*, *dracuma*, *techina*, *Cycinus*, etc.. (Cf. Vendryès, *Effets de l'intensité initiale*, p. 219) ; le latin classique lui-même offre des « doublets » analogues : *damnāre* et *dapinare* ; *dumno* et *dominus* (*Ibid.*, p. 225) ; de même *tegumen* et *tegmen*. « C'est que, remarque l'auteur, au moment où le latin est devenu la langue officielle de toute l'Italie, c'est-à-dire où les Osques ont parlé latin, ceux-ci ont conservé et transmis à leurs descendants les habitudes de prononciation spéciales à la langue osque ;... bien plus cette habitude de l'épenthèse a pu s'étendre à des individus qui, n'étant pas d'origine osque, la pratiquaient d'une

façon absolue, sans tenir compte de l'importante réserve à laquelle elle était régulièrement soumise. » Les particularités ethniques survivent parfois longtemps au sein de l'unité nationale.

c) Nous avons noté les deux formes implosives et explosives (avec double émission du souffle) selon les groupes chez le même sujet parlant : il ne semble pas qu'on ait songé à rapporter à leur traitement articulaire les irrégularités constatées dans l'évolution de ces groupes, par exemple en grec, où M. Grammont signale des divergences inattendues (*op. cit.*, p. 19) : les groupes *pm*, *bm*, *bn*, *dm* se sont assimilés au profit de la nasale ; mais les autres *tn*, *dn*, *pn*, *tm* sont restés intacts. Si l'on suppose, la graphie n'autorise en effet que l'hypothèse, que les groupes réfractaires à l'assimilation furent traités plus longtemps explosivement, il est permis de s'expliquer leur plus longue résistance : c'est une explication ajoutée à celles de l'auteur.

D. Certaines langues, et plus spécialement les langues romanes, manifestent une tendance très forte à réunir les consonnes au lieu de les dissocier : toute voyelle intermédiaire privée d'accent et de signification précise s'évanouit et donne lieu à un groupement dont l'évolution se conforme ensuite aux préférences de la langue. Les règles de la chute de l'*e* dit muet en français sont bien connues ; la chute des atones en roman est sans doute un effet de l'affinité des consonnes, autant que de l'intensité des syllabes voisines.

M. Rousselot s'est ingénié à retrouver dans le présent les phases de leur réunion et de leur assimilation. (*Principes*, p. 977, à propos de l'usure des syllabes dans un mot en betsiléo.)

Il prend pour exemple en français le mot *CAPITALE*, qui contient une atone *i* entre une initiale forte et une tonique débutant par une sourde.

L'atone s'affaiblit au profit de la consonne précédente ; le larynx reporte sur elle son activité : *cabitale*.

La voyelle est réduite à une simple explosion : *ca-b-tal* (le *b* est explosif comme dans les groupes explosivement traités).

L'explosion du *b* est remplacée par une implosion (le *b* est traité implosivement) : *cab-tal*.

L'occlusion sonore du *b* devient sourde devant le *t* : assimilation régressive : *capital*.

La première occlusion se confond avec la seconde ; le mouvement implosif seul persiste sans effet sensible : *cha'tel*. On peut y voir un *t* redoublé.

L'implosion disparaît pour l'organe comme pour l'oreille : *chatel*.

A son tour, l'*a* s'affaiblit en *e* qui tombe régulièrement entre deux consonnes en français : les dialectes du Centre ne connaissent pas *cheptel* (reconstitution étymologique) mais *chtel*.

En latin, la nasale a généralement assimilé l'occlusive labiale et dentale. (Cf. Niedermann, p. 110.) Des recompositions analogiques ont introduit de nouveau des doublets dans la langue.

L'attraction mutuelle des consonnes et leur affinité implosive jouent ainsi leur rôle dans l'évolution de la langue : elles traduisent les modalités ethniques et individuelles de la répartition de l'énergie.

Le processus de l'assimilation est visible dans le traitement berrichon des mots « gobe-mouche » et « tout de même » devenus *gom-mouches* et *toun-même* ; il l'est moins dans le traitement méridional des mots « atmosphère », « maintenant » prononcés *amosphère*, *main-nant* : il semble que le groupe répugne à l'organe, auquel il est d'ailleurs étranger : la suppression de l'occlusive est spontanée. L'espagnol, on l'a vu, traite semblablement les mêmes groupes (cf. plus haut, p. 19) ; l'anglais élude le *k* dans *know*, *knee* ; le π de *pneuma* est tombé dans *neume*.

E. La réduction n'est pas toujours l'œuvre de l'assimilation, par exemple dans les cas où l'occlusive s'est altérée par vocalisation ou yottisation.

On sait que les mots latins : *pegma*, *sagma*, *flegma*, *pigmenta*, sont devenus de très bonne heure *pieuma*, *sauma*, *fleuma*, *piumenta* ; *augmentum* est passé à *aumento* en espagnol, en développant d'abord comme dans les mots précédents un $\hat{g}$ continu.

A Chypre, les groupes *kn*, *gn* sont devenus *hn* (cf. H. Pernot, *note*) ; certains dialectes espagnols prononcent *rizmico* pour *ritmico*. Le latin *decima* > *decma*, *retina* > *redna*, a eu son occlusive infectée d'un yod qui a préparé le français *dîme*, *réne* ; *signum* a donné *seing* et *signe*.

F. Enfin la différenciation a rétabli l'occlusive sourde en parisien dans *Pigmalion* prononcé *Pikmayon*, en berrichon dans *augmente*, prononcé *aukmente* ; en breton dans *admettre* prononcé *atmettre* ; etc... M. Rousselot y suppose un échec de l'activité glottale sur l'implosion de l'occlusive et sa compensation par un accroissement du travail articulaire. (*Revue de Phon.*, II, 2, p. 176-178.)

Un cas d'assimilation progressive est relevé par M. Grammont en

prākṛit et en pāli (*L'Assimilation*, p. 21), où patni, agni, jugma, ont donné : patti, aggi, jugga ; plus curieux est celui des mots rukma, atmam devenus : ruppa, appa (*Ibid.*, p. 22) où le *k* et le *t* fournissent le mode d'articulation, l'*m* le point.

On sait que les dialectes français substituent un *k* au *t* dans tenailles prononcé *knailles*, un *g* au *d* dans cadenas prononcé *cagnas* : M^{lle} Ringenson (*op. cit.*, p. 9) y voit l'effet acoustique de l'explosion pharyngo-vélaire de l'occlusive prenant la nuance du *k* ou du *g*.

NOTE. — Etudes de Linguistique néo-hellénique, 1907. I. *Phonétique des Parlers de Chio*, par H. PERNOT. Sur la tendance à éviter le groupe *gn* à Chypre : p. 368.

Les modalités ethniques et individuelles de la répartition de l'énergie entre les organes phonateurs expliquent sans doute les divergences constatées entre les langues et les dialectes dans le traitement des mêmes groupes consonantiques, notamment du groupe *occlusive et nasale*.

Les groupes implosivement articulés eux-mêmes n'ont pas chez le même sujet la même cohésion ni la même résistance : les différences constatées dans la durée des consonnes en présence en fournissent l'indice, leur évolution en donne la preuve.

Si le passage de l'influx s'effectue différemment selon les langues entre les organes buccaux et le larynx, il en est de même entre un organe buccal et un autre, lèvres et langue, entre deux muscles du même organe, avant et arrière-langue.

Le synchronisme des mouvements resserre et unifie les groupes articulés ; le diachronisme les détache et les tient dissociés. Dans le premier cas, l'assimilation se trouve favorisée pour le son et pour l'articulation, les lois de « prévoyance » et « d'économie » s'appliquant spontanément. Dans le second, chaque élément du groupe conserve, provisoirement du moins, son individualité : on a vu que les groupes explosifs peuvent devenir implosifs.

Des enquêtes sur l'état actuel du groupe OCCLUSIVE + NASALE seraient désirables : elles nous renseigneraient sur des étapes de son évolution encore mal connues ou seulement soupçonnées, et sur les processus variés de la réduction.

A. M.

Vu, le 18 mars 1926 :
Le Doyen de la Faculté des Lettres
de l'Université de Paris,
FERDINAND BRUNOT.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur
de l'Académie de Paris,
PAUL LAPIE.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

	PAGES.
INTRODUCTION	I à 4
Objet du travail. Division.	I
Les sujets enquêtés.	I
Position de la question. (Traitement implosif et explosif.)	2
L'enregistrement	3

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DU TRAITEMENT DU GROUPE <i>occlusive</i> + <i>nasale</i>	I à 56
---	--------

I. — Groupes français	{ mots et sujets parlants. 5
	{ groupes implosifs et explosifs.
II. — Groupes anglais	10
III. — Groupes anglo-américains	15
IV. — Groupes espagnols et hispano-américains.	18
V. — Groupes suédois	23
VI. — Groupes norvégiens	25
VII. — Groupes slovènes	31
VIII. — Groupes islandais	34
IX. — Groupes bengalis	36
X. — Groupes polonais.	40
XI. — Groupes alsaciens.	43
XII. — Groupes gallois.	44

Répartition des <i>ressemblances</i> et des <i>différences</i> du traitement au point de vue de :	
--	--

1) La collaboration organique.	53
2) Des concordances ethniques.	55

DEUXIÈME PARTIE

	PAGES.
INTERPRÉTATION DES DONNÉES EXPÉRIMENTALES DE L' <i>occlusive</i> + <i>nasale</i>	57 à 73
I. — Conditions du traitement	57
A. Traitement explosif.	57
B. Traitement implusif.	62
II. — Effets généraux du traitement dans les langues.	65
Cas d' <i>assimilation</i> { phases diverses, etc.	65
{ modalités.	69
Cas de <i>différenciation</i>	71
Conclusion	73

